Novalis Tx ™ Instruções para Uso

P/N 100032256-01

DEZEMBRO 2007

Resumo

O documento *Instruções para Uso do Novalis Tx*™ (No. Serial 100032256-01) fornece informações de referência e procedimentos para a utilização do acelerador linear médico Novalis Tx.

Aviso

Regulações do Sistema da Qualidade FDA 21 CFR 820 (CGMPs)

Os produtos da Varian Medical Systems, Oncology Systems são desenvolvidos e fabricados de acordo com os requisitos especificados por regulação federal.

ISO 13485

Os produtos da Varian Medical Systems, Oncology Systems são desenvolvidos e fabricados de acordo com os requisitos especificados por normas da qualidade, ISO 13485.

Marcas Registradas

Índice

Capítulo 1 Introdução

O Novalis Tx™ integra o acelerador linear de alta energia da Varian com o colimador de 120 folhas (HD120 MLC ™) que oferece folhas de 2,5 mm para formatação de feixe mais delicado.

O Novalis Tx fornece a capacidade de radiocirurgia estereotática de alta dose e pode ser configurado pelo cliente com uma ampla faixa de recursos e capacidades adicionais e selecionáveis:

- Radioterapia de imagem guiada (IGRT – *Image-guided radiotherapy*)
- Radioterapia de intensidade modulada (IMRT – *Intensity-modulated radiotherapy*)
- Produtos de planejamento de tratamento de RT e SRS
- LaserGuard™, um sistema de detecção de colisão
- On-Board Imager® (OBI), um gerador de imagens kV eletrônico
- PortalVision™, um gerador de imagens MV eletrônico
- RPM Respiratory Gating System™, um acessório de posicionamento do paciente que sincroniza o diagnóstico por imagem e distribuição de tratamento com o padrão de respiração do paciente

Este guia contém instruções para os aceleradores Novalis Tx padrão e Silhouette Edition®.

Nota: *Seu acelerador apresenta opções e software que são instalados e configurados para a sua configuração clínica específica. Portanto, suas opções e telas de software podem ser levemente diferentes das mostradas neste guia.*

Quem Deve Ler Este Manual

Este guia do usuário destina-se tanto para o pessoal novato como avançado que foram treinados e qualificados a operarem e distribuírem tratamentos utilizando os aceleradores lineares médicos da Varian Medical Systems.

Para utilizar o console do acelerador, você deve ter o conhecimento básico de operação de computadores. As instruções para a utilização do teclado dedicado da Varian, fornecido com todos os aceleradores lineares médicos da Varian, estão contidas neste Guia.

Para utilizar os produtos de software da Varian, você deve ter o conhecimento básico de operação do sistema operacional Microsoft Windows.

Para obter informações técnicas sobre a configuração, teste ou calibração dos aceleradores lineares médicos da Varian, consulte o *Guia de Referência Técnica do Novalis Tx*.

Indicações Visuais

Os documentos da Varian utilizam as seguintes indicações visuais:

ADVERTÊNCIA: Descreve as ações ou condições que podem resultar em ferimentos graves ou morte.

CUIDADO: Descreve as ações ou condições que podem resultar em ferimentos moderados ou não graves ou podem resultar em danos ao equipamento.

Nota: *Descreve as ações ou condições que podem ajudar o usuário a obter o desempenho ótimo do equipamento ou software.*

O *texto em itálico* é utilizado para dar ênfase, definir novos termos ou títulos de livros.

Texto em negrito identifica os comandos de menu, itens que podem ser selecionados na tela e botões que podem ser pressionados.

LETRAS MAIÚSCULAS são utilizadas para indicar botões e controles que estão etiquetadas em letras maiúsculas.

Publicações Relacionadas

As publicações a seguir da Varian Medical Systems fornecem informações adicionais sobre os aceleradores lineares médicos da Varian:

- *Guia de Manutenção e do Usuário do Leito Exact IGRT* (P/N 100026454)
- *Guia de Segurança do Novalis Tx™* (P/N 100032257)
- *Guia de Referência Técnica do Novalis Tx™* (P/N 100032258)
- *Instruções para Uso do HD120 MLC™* (P/N 100029584)
- *Guia de Manutenção e Sistemas do HD120 ML™* (P/N 100029585)
- *Instruções para Uso do Shaper™* (P/N 1101352)
- *Guia de Referência da Descrição do Formato de Arquivo* (P/N 1106064)
- *Guia de Referência do Visualizador de Arquivo Dynalog* (P/N 100013698)
- *Guia de Referência Clínica do LaseGuard* (P/N 100011555)
- Informes Técnicos de Serviço (STB – *Service Technical Bulletins*)
- Informes Técnicos do Cliente (CTB – *Customer Technical Bulletins*)

Suporte ao Cliente

Se não puder encontrar as informações necessárias neste guia do usuário, você pode entrar em contato com a Varian de diversas maneiras:

- Suporte ao Usuário
  - Suporte grátis na América do Norte: 1.888.827.4265
  - Suporte global por telefone: 1.702.938.4807
  - Suporte global por telefone, Planejamento do Tratamento: 1.702.938.4712

- Para solicitar documentos
  - Na América do Norte: 1.800.535.5350
  - e pressione 1 para "Peças" em seu telefone
  - Globalmente: 1.702.938.4700

- Internet
  - Se tiver acesso à Internet, dirija seu navegador para Oncology Systems (Sistemas de Oncologia): **http://www.varian.com** e depois selecione Support (Suporte).

- E-mail
  - Sistemas de Gestão de Informações, Sistemas de Gestão de Diagnóstico por Imagem Digital e Sistemas de Distribuição: **onc.helpdesk@varian.com**
  - Sistemas de Planejamento de Tratamento: **tps.support@us.varian.com**
  - Sistemas de Braquioterapia: **brachy.support@varian.com**

- Correspondência nos Estados Unidos

  Varian Medical Systems Medical Systems, Inc.
  3100 Hansen Way, Bldg. 4A
  Palo Alto, CA 94304-1030, EUA.

- Representante na Europa

  Varian Medical Systems Medical Systems, UK Ltd.
  Gatwick Road, Crawley
  West Sussex, RH102RG, Inglaterra

  Telefone: +44-1293-531-244

Capítulo 2 Informações Básicas do Acelerador

Este capítulo destina-se ao pessoal de terapia por radiação adequadamente treinado que são novatos para os aceleradores lineares médicos da Varian Medical Systems. Fornece informações básicas sobre a operação do acelerador, inclusive as descrições de emergência e controles de feixe.

Seu acelerador Varian pode conter componentes opcionais tais como RPM Respiratory Gating System™, On-Board Imager® ou PortalVision™. Para obter informações detalhadas sobre os componentes opcionais operacionais, consulte a documentação deste produto.

ADVERTÊNCIA: Somente pessoal adequadamente qualificado está autorizado a operar este acelerador. O uso por pessoal não qualificado ou a operação negligente expõe você, pacientes e outros a perigos que podem causar ferimentos graves ou morte. Antes de operar o acelerador, certifique-se de ler e entender completamente os procedimentos de emergência e segurança no *Guia de Segurança do Novalis Tx™*.

Advertências e Precauções: Interferência de RF e EMI

ADVERTÊNCIA: Este equipamento pode interferir na operação de outros aparelhos elétricos, resultando em danos ao equipamento ou ferimentos a pacientes ou pessoal.
O uso seguro de equipamento médico requer precauções especiais com relação à interferência eletromagnética (EMI) e compatibilidade eletromagnética (EMC) com outros aparelhos.

Em geral:

- Os dispositivos de comunicação portáteis e de freqüência de rádio (RF) móvel (por exemplo, telefones móveis) podem afetar o equipamento elétrico médico.
- O uso de acessórios, transdutores ou cabos diferentes dos especificados pela Varian ou fabricados pela Varian podem resultar em mais emissões de radiação ou menos imunidade do equipamento à EMI.

Para evitar danos ou ferimentos devido à EMI:

- Evite o uso de dispositivos elétricos desnecessários próximo ao acelerador.
- Use somente os cabos e acessórios listados no Varian Data Book.
- Não utilize este equipamento junto com, ou montado com, outro equipamento.

Se tal uso for necessário, teste o equipamento na configuração na qual ele será utilizado para garantir que ele está operando normalmente antes de distribuir o tratamento.

Além disso, a radiação de ionização e EMI proveniente do acelerador pode afetar dispositivos médicos eletrônicos, tais como:

- Bombas de infusão, como por exemplo, bombas IV montadas em ambulatório ou poste
- Dispositivos implantados, como por exemplo, implantes cocleares ou marca-passos.

Além disso, EMI proveniente de outros equipamentos, como por exemplo, equipamento de microondas de hipertermia ou diatermia, podem interferir nos contadores de dose integrados do acelerador resultando em doses incorretas para os pacientes.

Para evitar danos ao equipamento e ferimentos a pacientes ou pessoal:

- Avalie os pacientes quanto a risco ao tratamento
- Faça relatório de qualquer problema observado no funcionamento dos dispositivos médicos para o provedor de serviços de assistência à saúde do paciente.

Para obter informações detalhadas sobre a interação do EMI ou radiação de ionização com qualquer dispositivo, consulte o fabricante do dispositivo.
Para obter informações técnicas sobre a compatibilidade eletromagnética deste equipamento, consulte "Dados de EMC e Orientação", na página 207.

Especificações Elétricas e Ambientais

Antes de operar o acelerador, você deve estar familiarizado com as seguintes especificações, que se aplicam ao acelerador linear médico.
Para as especificações de desempenho do feixe, consulte o *Guia de Referência Técnica do Novalis Tx* ^{TM}. para obter informações detalhadas sobre a segurança, consulte o *Guia de Segurança do Novalis Tx*^{TM}.

Especificações operacionais elétricas:

- Tipo de proteção contra choque elétrico: Classe 1
- Grau de proteção contra choque elétrico: Tipo B,
- Operação: O acelerador classificado como sendo adequado para conexão contínua à fonte de energia da rede elétrica no estado *standby* e para cargas permitidas especificadas.
- O acelerador não é para ser utilizado na presença de misturas anestésicas inflamáveis.

Requisitos elétricos:
Tensão de entrada do acelerador: 200 a 240 Vca 50 ou 60 Hz 125 A máx. em 208 V; ou 360 a 440 Vca 50 ou 60 Hz 65 A máx. em 400 V.

Requisitos operacionais ambientais:

- Faixa de umidade: 15% a 80% de umidade relativa, sem condensação
- Faixa de temperatura: 60°F a 80°F (16°C a 27°C)

Símbolos Utilizados nas Etiquetas do Equipamento

A Tabela 1 descreve os símbolos que serão encontrados nas etiquetas aplicadas ao acelerador e seus significados.

Tabela 1 Símbolos nas Etiquetas

Ícone	Descrição
	Cuidado: Indica ferimento em potencial ou danos ao equipamento. Observe as precauções de segurança.
	Cuidado: Radiação do Laser. Não olhe fixamente no feixe; observe as precauções de segurança.
	Peça aplicada do Tipo B: Esta peça está em conformidade com os requisitos especificados da EN 60601-1 para dar proteção contra choque elétrico, particularmente com relação à corrente de fuga apropriada.
	Fabricante do equipamento. Este símbolo aparece junto ao nome e endereço do fabricante do equipamento.
	Este equipamento foi projetado como equipamento elétrico e eletrônico (EEE) que não deve ser descartado no final de sua vida como lixo não reciclável. EEE contém substâncias que podem apresentar riscos à saúde do homem e ao ambiente. Ele deve ser recuperado, reutilizado, reciclado ou tratado, e adequadamente descartado.
SN	Número Serial: Este símbolo aparece junto ao número serial do fabricante.

Componentes do Sistema

Esta seção descreve os componentes básicos do sistema de acelerador:

- Estação de Trabalho: Teclados, monitores, computador e impressora que permitem aos usuários trabalharem com o plano de tratamento e distribuem os tratamentos dos pacientes.
- Armação, colimador e MLC: As peças do acelerador que distribuem e formatam o feixe. A armação pode girar em torno do leito de tratamento para distribuir o feixe de qualquer ângulo.
- Pedestal: Suporta a armação e contém os componentes que produzem os altos níveis de energia de radiofreqüência (RF) necessários para a geração do feixe.
- Gabinete do modulador: Contém os componentes que transformam a eletricidade CA na eletricidade de alta tensão necessária e a distribui aos sistemas principais e de suporte do acelerador.
- Leito de tratamento: Fornece o posicionamento preciso do paciente para simulação e tratamento. Alguns sistemas permitem que os usuários movimentem o leito de tratamento da parte de fora da sala de tratamento.
- Computador do console: O computador do console gerencia as funções da interface do usuário e da interface externa do sistema, se comunica com o computador central e controla o monitor do console e a impressora.
- Gabinete de componentes eletrônicos: O chassis de componentes eletrônicos contém três componentes eletrônicos que são necessários para controlar o acelerador:
    - Microprocessador do controlador
    - Microprocessador de comunicações
    - Placas da interface

Estação de Trabalho

A estação de trabalho contém:

- Teclado dedicado: O teclado dedicado da Varian Medical Systems contém teclas habilitadas por movimento e funcionais que permitem a inserção de dados e a execução de comandos.
- Teclado alfanumérico e mouse: O teclado padrão e mouse permitem que usuários autorizados trabalhem com o software de distribuição de tratamento, geradores de imagem e outros equipamentos opcionais, e calibrem, sintonizem e solucionem problemas do sistema.

- Controles opcionais: Sua estação de trabalho pode conter teclados ou controles para o equipamento ótimo, como por exemplo, um gerador de imagens ou sistema de porta.
- Monitores: A estação de trabalho típica contém dois ou mais monitores para exibir as operações do acelerador, software de tratamento, equipamento opcional, como por exemplo, geradores de imagens ou um sistema de porta e proporciona a observação do paciente por circuito fechado.
- Computador: Executa o software do acelerador de fora da sala de tratamento. O software permite o controle do equipamento e o monitoramento do desempenho da máquina.
- Impressora: Permite a impressão do registro da verificação matinal e das informações relativas ao serviço.
- Tecla KVM (opcional): Permite comutar entre os diferentes software e monitores, enquanto utiliza um teclado alfanumérico e mouse. Por exemplo, você pode utilizar a tecla KVM para comutar o teclado e o mouse do monitor do acelerador e software para o monitor de distribuição de tratamento e software.

ADVERTÊNCIA: Utilizando uma tecla KVM durante um *beam-on* pode resultar em erros no tratamento, como por exemplo, perda de sincronização no chaveamento de feixe, discrepâncias de MLC, ou outros erros de equipamento. Não utilize uma chave KVM durante *beam-on*.

Para obter mais informações sobre o seu equipamento não Varian, como por exemplo, a impressora ou a chave KVM, consulte a documentação do fabricante.

Armação, Colimador e MLC

A armação, colimador e MLC são as peças do acelerador que distribuem tratamentos. O acelerador está localizado em uma sala que é blindada para evitar a exposição à radiação quando a porta da sala de tratamento for fechada.

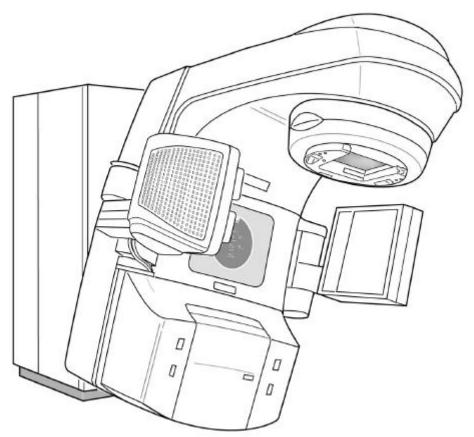



Figura 1 Gerador de Imagens Incorporado, Braços do Gerador de Imagens Estendido

Armação

A armação contém os mecanismos para aceleração do feixe e distribuição do tratamento através dos dispositivos de formatação de feixe. A armação pode girar 360° em torno do leito de tratamento para distribuir os tratamentos.

A parte superior da armação contém:

- Pistola eletrônica (desmontável e em grade) que controla a taxa de dose e injeta um fluxo contínuo de elétrons no acelerador.
- O sistema de controle automático de freqüência (AFC – *Automatic Frequency Control*) que percebe a freqüência de operação da estrutura do acelerador e varia a freqüência de operação do acionador de radiofreqüência e tubo de energia do microondas para manter a constância da saída de radiação.
- O guia do acelerador linear que mantém o agrupamento ótimo para diferentes condições de aceleração e transporta as ondas permanentes do feixe de energia.
- O sistema de vácuo que mantém o alto vácuo necessário para a operação da estrutura do acelerador e da pistola eletrônica.
- Um ímã curvo que direciona o caminho do feixe de elétrons aproximadamente 270° de sua orientação de entrada.
- Os sistemas de dosimetria e direcionamento de feixe que garantem a simetria precisa do feixe independente dos ângulos da estrutura utilizados. São eles:
- Série de bobinas de direção eletromagnética sobre o guia do acelerador que posiciona o feixe dentro da estrutura.
- A tecla de energia controlada pelo ar montada no acelerador que varia o acoplamento entre as seções guia para a variação das energias de raio-X.

Passagem do Feixe Através da Armação

A seguir, uma visão geral passo a passo da passagem do feixe através da armação:

1. O acelerador gera o feixe de elétrons.

2. O feixe passa por um sistema de ímãs curvos na unidade de tratamento. O sistema de ímã curvo proporciona uma curvatura de feixe de elétrons acromático de aproximadamente 270°. Consiste de uma câmara de vácuo contendo slots fixos de definição de energia, e bobinas de direção de ângulo transverso e radial.

3. Para exposições de raio X, o feixe bate em um anteparo de cobre/tungstênio para criar Raios X.

4. Para exposições de elétrons, o alvo é retraído por um sistema de ar.

5. O feixe continua no colimador principal.

6. O colimador principal limita o tamanho máximo do campo para a terapia com Raio X.

7. O feixe passa por um mecanismo rotativo de carrossel que contém fibras de nivelamento.

8. Dependendo da técnica de tratamento e da energia definida pelo operador, o sistema de controle coloca o filtro ou lâmina correto no caminho do feixe.

9. O feixe passa através de uma câmara de íons vedada contendo dois planos independentes de placas sensoras (radial e transversa) que medem a dose integrada. Estas informações são utilizadas para acumulação de dose em tempo real e direção de feixe.

10. Há dois canais de medição de dose, cada uma pode terminar a exposição quando a dose integrada desejada for distribuída e discriminar entre os deslocamentos de feixe posicional e angular. Cada canal é consultado pelo sistema de controle quanto à integridade do circuito antes de cada tratamento. A quantidade de unidades monitores distribuídas no canal de dosimetria principal é acumulada no contador MU1. MU2 fornece um meio secundário de desligar o feixe no caso de falha da MU1. Se ocorrer falta de energia durante a ativação do feixe (*beam-on*), a quantidade de unidades monitor é mantida em um contador por bateria de backup no console que reflete a dose real acumulada pelo canal principal (MU1).

11. Após o feixe passar pelos canais de medição de dose, ele é formatado pelas garras do colimador e folhas de MLC.

Colimador

A cabeça de tratamento contém o *colimador*—Dois conjuntos de blocos de tungstênio e metal, ou *garras* X e Y, que se abrem ou fecham para formar o campo de tratamento básico e limitá-lo a um determinado tamanho. A cabeça de tratamento tem conexões que aceitam acessórios para modificar o feixe de tratamento também.

A parte inferior da armação (abaixo do nível do leito de tratamento) é projetada para aceitar o gerador de imagens PortalVision™ da Varian montado em um braço de robótica. PortalVision é utilizado para obter imagens MV e filmes.

As laterais da armação foram projetadas para aceitar o On-Board Imager® da Varian. O On-Board Imager compreende uma fonte de Raio X kV e um detector de imagens de silicone amorfo montado em braços de robótica.

O On-Board Imager é utilizado para obter imagens kV e imagens de feixe em cone. As imagens obtidas com PortalVision e On-Board Imager podem ser comparadas com as imagens de referência quanto ao posicionamento preciso do paciente.

HD120 MLC™

O HD120 MLC (*Millennium Multileaf Collimator*) da Varian é um colimador de Raio X acessório projetado para ser montado sob as garras do colimador em um acelerador linear de radioterapia da Varian. O HD120 MLC contém barras bem estreitas, ou *folhas*, que podem ser posicionadas individualmente para formar o feixe de Raio X e ficar em conformidade com o formato de uma área de tratamento definida pelo usuário. Isto protege o tecido saudável e os órgãos críticos da radiação.

O formato do campo pode ser estático (fixo) ou dinâmico. Os formatos de campo dinâmico são controlados como uma função da fração da dose ou ângulo da armação. Para a blindagem adicional, para cada campo as garras do colimador X e Y ficam normalmente fechadas para a margem da folha MLC que é aberta posteriormente—a parte mais larga da abertura do campo. O tamanho máximo do campo para o HD120 MLC é 15 cm x 15 cm.

Para obter mais informações sobre o HD120 MLC, consulte *Instruções para Uso do HD120 MLC™* ou o *Guia de Sistemas e Manutenção do HD120 MLC™*.

Pedestal: Sistemas de Água e Gás e Indicadores

O pedestal é uma estrutura em aço soldado que suporta a armação e fornece rotação da armação isocêntrica e precisa. O pedestal contém o tubo de microondas de alta potência (klystron) que produz a energia de RF, a amplifica, e a fornece para o acelerador linear na armação através de um sistema de guia de onda.

Outros componentes no pedestal:

- Sistema de distribuição de água para refrigeração de certos componentes dentro do pedestal e armação
- Sistema de pressurização de gás para a guia de onda
- Fontes de energia adicionais
- Sistema de ar utilizado para movimentar o anteparo do acelerador linear e o carrossel de filtro de feixe.

Indicadores de Água e Gás no Pedestal

A pressão da água. A temperatura e os medidores de gás estão localizados no pedestal.

A Varian Medical Systems recomenda que seja mantido um registro diário dos valores dos sistemas de água e gás dielétrico (como por exemplo, pressão do gás e temperatura da água) para cada acelerador. É importante verificar esses valores antes de iniciar os tratamentos ou após um desligamento de emergência.

Para obter informações mais detalhadas sobre como encontrar os sistemas de gás e água e medidores para o seu acelerador, consulte "Verificação dos Sistemas de Gás e Água", na página 95.

Gabinete do Modulador: Controles de Energia

O gabinete do modulador contém os componentes que transformam a eletricidade CA na alta tensão necessária e a distribui aos sistemas principais e de suporte do acelerador.

O gabinete do modulador contém os controles da energia da rede, os disjuntores do sistema e outros controles e indicadores.

ADVERTÊNCIA: Exceto para os botões START e Emergency Off, os controles e indicadores no gabinete do modulador só devem ser utilizados por pessoal autorizado. O uso não autorizado pode resultar em ferimentos graves ou danos ao equipamento.

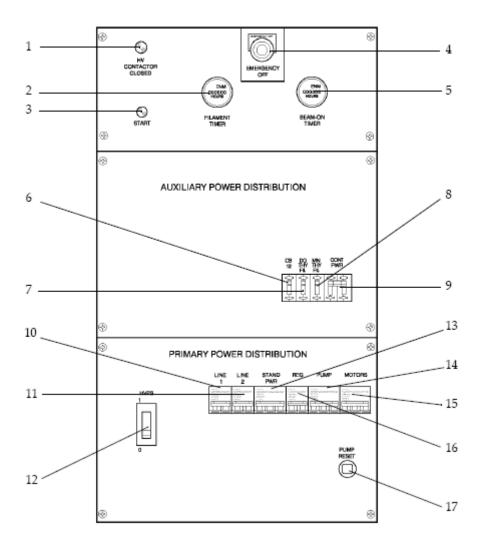
Para acessar esses controles, abra a porta frontal do gabinete do modulador.

1. Indicador HV CONTACTOR CLOSED
2. FILAMENT TIMER (horas)
3. Botão START e indicador
4. Botão EMERGENCY OFF
5. BEAM ON TIMER (horas)
6. Disjuntor B3A de energia de controle
7. Disjuntor do filamento do tubo eletrônico DeQing
8. Disjuntor do filamento do tubo eletrônico principal
9. Disjuntor de energia de controle
10. Disjuntor LINE 1
11. Disjuntor LINE 2
12. Disjuntor HVPS
13. Energia STAND
14. Disjuntor PUMP
15. Disjuntor MOTORS
16. Disjuntor regulador
17. Chave PUMP RESET

Figura 2 Exemplo de Painel do Modulador

As funções de alguns dos controles e indicadores no gabinete do modulador estão listadas na Tabela 2.

Tabela 2 Controles e Indicadores no Gabinete do Modulador

Controle/Indicador	Descrição
Botão START e indicador	Utilizado para restaurar a energia ao acelerador após concluir o desligamento ou falta de energia. Lâmpadas quando o acelerador é ligado.
Botão EMERGENCY OFF	Interrompe todos os movimentos da armação, colimadores, leito e braços do gerador de imagens. Para restabelecer, puxe o botão.
Disjuntor HVPS	Protege o circuito de alimentação principal ao HVPS do modulador. Quando o disjuntor HVPS está aberto (disparado), a intertrava HVCB fica ativa.
Disjuntores LINE 1 e LINE 2	Protege os circuitos de energia para a fonte de energia do console e energia de controle.
Disjuntor STAND PWR (HEC)	Protege os circuitos de energia para o tubo klystron, solenóide e as fontes de energia de ímã curvo. Se o disjuntor STAND PWR disparar, as intertravas BMAG e KSOL ficam ativas.
Disjuntor REG (regulador) (HEC)	Protege os filamentos do tubo principal e thyratron deQing, klystron, pistola, fontes de energia de alta tensão e ventiladores.
Disjuntor PUMP	Protege o motor da bomba. Se o disjuntor PUMP abrir (disparado), a intertrava PUMP fica ativa.
Disjuntor MOTORS	Protege o circuito de energia principal para os circuitos do motor CC.
Chave PUMP RESET	Restaura a intertrava PUMP, enquanto a temperatura e o nível da água ficarem dentro dos limites.
MAIN	Este é o disjuntor de rede para o acelerador.

Leito de Tratamento

O leito de tratamento é uma plataforma de posicionamento de paciente que proporciona percurso estendido para acomodar uma ampla variedade de campos de tratamento. O leito proporciona leve movimento nos seguintes planos:

- Lateral: Direita e esquerda em relação ao acelerador
- Longitudinal: Em direção à base do acelerador e para fora
- Vertical: Para cima (mais próximo) e para baixo (mais afastado) da armação
- Rotação: Variando na direção horária e anti-horária em um círculo estável em relação ao acelerador.

Gabinete de Componentes Eletrônicos

O gabinete de componentes eletrônicos é a interface entre a estação de trabalho e o restante do sistema. O gabinete de componentes eletrônicos contém:

- Chassis de componentes eletrônicos
- Computador do console.

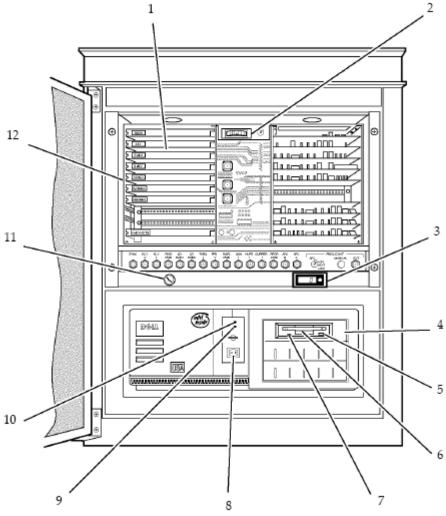
A Figura 3 apresenta um exemplo do gabinete de componentes eletrônicos; entretanto, dependendo da configuração de seu sistema, o seu gabinete de componentes eletrônicos pode parecer diferente daquele apresentado nesta ilustração.

1. Chassis de componentes eletrônicos (tampa frontal removida)
2. Medidor da taxa de dose
3. Display das unidades do monitor de backup
4. Computador do console
5. Botão de ejeção de disco
6. Acionador de disco
7. Lâmpada do acionador de disco
8. Chave ON/OFF
9. Lâmpada de energização
10. Lâmpada do disco rígido
11. Tecla de alimentação de energia
12. PCBs de energia

Figura 3 Exemplo de Gabinete de Componentes Eletrônicos

Chassis de Componentes Eletrônicos

O chassis de componentes eletrônicos do console, na parte superior do gabinete de componentes eletrônicos, contém três componentes eletrônicos que são necessários para controlar o acelerador:

- Microprocessador do controlador
- Microprocessador de comunicações
- Placas da interface

O chassis também contém os controles e indicadores relacionados na Tabela 3.

Tabela 3 Controles e Indicadores do Chassis de Componentes Eletrônicos

Controle/Indicador	Descrição
Medidor da taxa de dose	Apresenta a taxa de dose atual. A chave X1/X2 adjacente seleciona a faixa onde X1 é uma relação 1:1 da taxa de dose e X2 é uma relação 2:1.
Tecla de alimentação de energia	A posição **Off** (anti-horário extremo) coloca o acelerador no *estado Standby* no qual apenas os sistemas de água e vácuo e o gabinete de componentes eletrônicos são alimentados. O acelerador deve ser colocado em Standby no final do dia de trabalho. A posição **On** (horário extremo) inicia o sistema. Quando a chave é passada para On, o sistema verifica as principais intertravas. Se nenhum estiver ativo, um aquecimento de até 12 minutos é iniciado.
Display digital das unidades do monitor de backup	Duplica a leitura de MU 1 na tela do console. Se houver falta de energia durante *beam-on*, o display MU de backup utiliza a energia da bateria para continuar a indicar o número de MU que foi distribuído no momento em que ocorreu a falta de energia. O número permanece por 20 minutos; ou, se novos parâmetros de tratamento forem inseridos, após o ciclo de calibração ele é restabelecido para zero. Se uma intertrava de dosimetria interromper *beam-on*, o display MU é restabelecido para zero quando a senha de dosimetria é inserida para apagar a intertrava.

Computador do Console

O computador do console (Figura 3) gerencia as funções de software do acelerador, se comunica com o computador central e controla o monitor do console e a impressora. O computador do console recebe energia através de um painel de disjuntor separado para a sala (a localização e o tipo varia com cada instalação). A energia é normalmente desligada durante certos procedimentos de serviço.

ADVERTÊNCIA: O computador do console permanece alimentado mesmo após pressionar o botão EMERGENCY OFF ou quando o acelerador for colocado em Standby. Para obter informações detalhadas, consulte o manual fornecido pelo fabricante do computador.

Controles de Energia e de Emergência: Guia Rápido

Os controles de energia para o sistema acelerador estão relacionados, com cada citação de página, na Tabela 4. Para obter instruções sobre como iniciar o acelerador, consulte “Inicialização, Em Espera, Emergência e Desligamento”, na página 26.

ADVERTÊNCIA: Para evitar quedas ou colisões do paciente com o equipamento, peça para o paciente permanecer no leito de tratamento até que você o tenha movido para uma posição segura e tenha dado assistência ao paciente para sair do leito.

Tabela 4 Controles de Energia

Controle e Localização	Função	Detalhes
Tecla de energia no gabinete de componentes eletrônicos	A posição Off (anti-horário) desliga tudo exceto os sistemas de água e vácuo, e o gabinete de componentes eletrônicos do console (estado Standby). A posição On (horário) inicia o sistema.	“Chassis de Componentes Eletrônicos”, na página 20 “Inicialização, Em Espera, Emergência e Desligamento”, na página 26
Botão START e indicador no gabinete do modulador	Utilizado para ligar o acelerador novamente após concluir o desligamento ou falta de energia.	“Inicialização, Em Espera, Emergência e Desligamento”, na página 26
Computador de console ligado/desligado no gabinete de componentes eletrônicos	Liga e desliga o computador de console.	“Computador do Console”, na página 21

Tabela 4 Controles de Energia (continuação)

Controle e Localização	Função	Detalhes
Botões Emergency Off vermelhos no teclado dedicado, no leito, no pedestal, e no gabinete do modulador	Pressionar qualquer botão de Emergência: ■ Interrompe todos os movimentos da armação, colimador, leito e braços do gerador de imagens ■ Interrompe a energia a todos os subsistemas exceto o computador do console, monitor e impressora. Para restabelecer, puxe o botão.	"Botões Emergency Off", na página 24 "Inicialização, Em Espera, Emergência e Desligamento", na página 26
Controle remoto de emergência do leito, dentro do pedestal	Alimentado por bateria; pressione o botão na parte superior para ativar. Definições da chave: ■ NORM: estado standby ■ DOWN: abaixa o leito ■ OUT: libera o freio longitudinal para que possa empurrar o leito para fora da armação.	"Controle Remoto de Emergência", na página 24

Controles de Emergência

O sistema acelerador contém dois tipos de controles de emergência:

- Botões de Emergency Off vermelhos e grandes. Cada botão desliga o feixe e interrompe todos os movimentos—armação, colimador, gerador de imagens e leito.

  Os botões de emergência foram localizados:
  - No teclado dedicado
  - No pedestal
  - No leito de tratamento.

- Um controle remoto de emergência que permite baixar o leito de tratamento para que o paciente possa ser retirado se a energia da rede for interrompida.

  O controle remoto de emergência está localizado no pedestal. Para utilizá-lo, você deve ativá-lo empurrando o botão na parte superior do controle remoto.

Botões de Emergência

Pressionar qualquer botão EMERGENCY OFF vermelho interrompe todos os movimentos da armação, colimador, leito e braços do gerador de imagens e interrompe a energia para todos os subsistemas do acelerador exceto o computador do console, monitor e impressora. Puxando o botão, o mesmo é liberado. Se tiver pressionado mais do que um botão Emergency Off, o sistema não será reiniciado até todos os botões Emergency Off sejam puxados.

Controle Remoto de Emergência

Durante uma falta de energia, você pode utilizar o controle remoto de emergência alimentado por bateria (Figura 4) para baixar o leito de tratamento e liberar o freio longitudinal para que possa retirar o paciente. O controle remoto de emergência está localizado no pedestal. Ele permanece funcional mesmo após um botão Emergency Off ser pressionado.

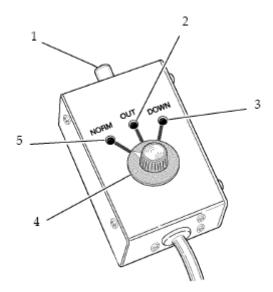
O controle remoto de emergência também pode ser utilizado para baixar o leito se não houver resposta a um controle de movimento vertical.

1. Botão de habilitação
2. Indicador OUT (amarelo)
3. Indicador DOWN (vermelho)
4. Chave NORM/OUT/DOWN
5. Indicador NORM (verde)

Figura 4 Controle Remoto de Emergência

O controle remoto de emergência é controlado girando a chave de controle remoto de emergência. O controle remoto de emergência possui lâmpadas coloridas que acendem para indicar a definição do controle remoto:

- **NORM (luz verde)**: Estado 'Normal'. A luz verde indica que o controle remoto de emergência está em standby, pronto para ser usado em caso de emergência. No estado Normal, o controle remoto de emergência não controla os movimentos do leito de tratamento.
- **OUT (luz amarela)**: Estado de movimento 'Out'. A lâmpada amarela indica que o controle remoto de emergência está definido para liberar o freio longitudinal. Quando a chave estiver nessa posição e o botão Enable for pressionado, a embreagem longitudinal é liberada e o leito pode ser empurrado no plano longitudinal para fora da armação ou mais próximo a ele.
- **DOWN (luz vermelha)**: Estado de movimento 'Down'. A lâmpada vermelha indica que o controle remoto de emergência está definido para permitir o movimento vertical para baixo. Quando a chave estiver nessa posição e o botão Enable for pressionado, o controle remoto de emergência baixa o leito em direção ao chão. O controle remoto de emergência não pode ser utilizado para levantar o leito.

Movendo o Leito de Tratamento em Caso de Emergência

Siga esses passos para movimentar o leito com o controle remoto de emergência:

1. Certifique-se de que o feixe está desligado passando a chave **Disable/Enable** para a posição **Disable**.

2. Abra as portas do pedestal e pressione um dos botões **EMERGENCY Off** no interior da porta.

3. Retire o controle remoto de emergência do pedestal.

4. Habilite o controle remoto de emergência pressionando a chave **EMERGENCY PENDANT ON/OFF**.

5. Para mover o leito de tratamento horizontalmente (longitudinalmente) para fora da armação:
   a. Gire a chave do controle remoto de emergência para a posição **OUT**. A lâmpada amarela acende.
   b. Para habilitar o movimento, pressione o botão **Enable** e empurre o leito no plano longitudinal. Para interromper o movimento, solte o botão **Enable**.

6. Para baixar o leito de tratamento.
   a. Gire a chave do controle remoto de emergência para a posição **DOWN**. A lâmpada vermelha acende.
   b. Para iniciar o movimento, pressione e mantenha pressionado o botão **Enable**. Para interromper o movimento, solte o botão **Enable**.

7. Ajude o paciente do leito e da sala de tratamento.

Reativação dos Controles Padrão do Leito

Após a situação de emergência ser resolvida, para reativar o controle remoto manual e os controles do painel lateral do leito:

1. Gire a chave **NORM/OUT/DOWN** para a posição **NORM**. A lâmpada verde acende.

2. Desligue o controle remoto de emergência passando a chave **EMERGENCY PENDANT ON/OFF** para **OFF**.

3. Retorne o controle remoto de emergência para a sua posição de armazenagem no pedestal.

4. Feche as portas do pedestal para evitar o acesso não autorizado à área do pedestal.

Inicialização, Em Espera, Emergência e Desligamento

O acelerador pode ficar em um de três estados: Ligado, ligado em espera, e desligado

O acelerador leva 12 minutos para aquecer a partir de um estado completamente desligado. Na maioria dos casos, o acelerador fica desligado completamente para serviço, para um desligamento de energia programado, ou por inatividade estendida da máquina.

No final de cada dia, o acelerador deve ser colocado no estado *Standby*. Em Standby, o computador do console é deixado ligado, mas o monitor de display é desligado e a tecla de energia pode ser removida.

O console exibe o menu **SELECT MAJOR MODE** (Figura 5) quando o acelerador estiver em Standby.

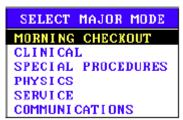



Figura 5 Menu SELECT MAJOR MODE

Colocação do Acelerador no Estado Em Espera

No final de cada dia, o acelerador deve ser colocado no estado *Standby* e a tecla de energia deve ser removida para evitar uso não autorizado. O console exibe o menu **SELECT MAJOR MODE** (Figura 5) quando o acelerador estiver em Standby.

Para colocar o acelerador em Standby:

1. Gire a chave de energia no gabinete de componentes eletrônicos do console no sentido anti-horário para a posição Standby.

2. Desligue o monitor do console. O computador do console deve ser deixado ligado enquanto o acelerador estiver em Standby.

3. Remova a tecla **Disable/Enable** e certifique-se de que a tecla está de acordo com a política do departamento.

Inicialização a Partir da Posição Em Espera

Para ligar a partir do estado Standby:

1. Ligue o monitor do console.

2. Abra a porta do gabinete de componentes eletrônicos do console e insira a chave na no gabinete.

3. Gire a chave de energia no computador do console para a posição On. Isto inicia um retardo de 12 minutos para que os componentes possam se aquecer.

O menu **SELECT MAJOR MODE** (Figura 5) é apresentado.

Desligamento Completo a Partir da Posição Em Espera

Você pode desejar desligar o acelerador no estado Standby para serviço, conforme um desligamento de energia programado, ou por inatividade estendida da máquina.

Para desligar, pressione um botão **EMERGENCY OFF**. Toda a energia é desligada com exceção da energia proveniente da conexão da energia da rede para o modulador, computador do console, monitor e impressora.

Se a instalação possuir um disjuntor de subtensão, pressionar um botão **EMERGENCY OFF** deve causar o disparo do disjuntor, interrompendo o modulador. O circuito de energia para o computador do console, monitor e impressora é normalmente controlado através do painel de circuito para a área do console.

Para reiniciar o acelerador, utilize o procedimento para recuperação de uma emergência (consulte “Inicialização a Partir de um Desligamento Completo”, na página 28).

Inicialização a Partir de um Desligamento Completo

Antes de iniciar: Se o acelerador desligar por causa de uma falta de energia, certifique-se de que todos os botões **EMERGENCY OFF** na sala de tratamento e no teclado dedicado estão na posição “out” ou puxado.

Este procedimento também abrange o reinício do acelerador após uma falta de energia. Para inicialização a partir de um desligamento completo

1. No gabinete de componentes eletrônicos do console, gire a chave de energia até a posição Standby.

Se o acelerador desligar por causa de uma falta de energia, aguarde o restabelecimento da energia antes de prosseguir para o próximo passo.

2. No gabinete do modulador, pressione o botão **START** no lado direito superior.

3. Pressione o botão **START** novamente.

   Localização e Solução de Problemas:
   - ☐ Se você não ouvir ruído do ventilador quando pressionar **START**, e a instalação possuir um disjuntor remoto com liberação por subtensão, verifique se os disjuntores estão restabelecidos em ON.
   - ☐ Se o modulador iniciar mas não permanecer alimentado após pressionar START, verifique se cada botão EMERGENCY OFF está na posição OUT.
   - ☐ Se houver outra pessoa autorizada, uma pode manter pressionado o botão START no modulador enquanto a outra reposiciona o disjuntor fora da sala de tratamento.
4. Pressione o botão Reset vermelho na montagem da interface (Figura 6 na página 32) para habilitar as funções motorizadas. O computador do console se torna operacional em aproximadamente 2 minutos.

5. Pressione **Enter** no teclado dedicado do console para continuar.

6. Se surgir uma mensagem de erro de comunicação nesse ponto, não continue. Informe o problema para o pessoal de serviço.

7. Quando o menu **SELECT MAJOR MODE** (Figura 5) surgir, gire a tecla de energia no sentido horário para a posição On.

Emergência

Há duas maneiras de desligar o acelerador:
- Pressionando o botão EMERGENCY OFF
- Inicialização a partir da posição Em Espera (*Standby*)

Para desligar rapidamente o acelerador, pressione um botão **EMERGENCY OFF**. Toda a energia é desligada com exceção da energia proveniente da conexão da energia da rede para o modulador, computador do console, monitor e impressora.

Se a sua instalação possuir um disjuntor para subtensão, pressionar um botão **EMERGENCY OFF** deve causar o disparo do disjuntor, interrompendo o modulador. O circuito de energia para o computador do console, monitor e impressora é normalmente controlado através do painel de circuito para a área do console.

Para reiniciar o acelerador, utilize o procedimento para recuperação de uma emergência (consulte “Inicialização a Partir de um Desligamento Completo”, na página 28).

Restauração da Energia Após uma Falta de Energia

Esta seção descreve como restaurar a energia após uma falta de energia e reiniciar o acelerador.

Se um paciente estiver no leito de tratamento quando ocorrer a falta de energia, tranqüilize o paciente e use o controle remoto de emergência para retirar o paciente da sala de tratamento (consulte “Movendo o Leito de Tratamento em Caso de Emergência”, na página 25). Para obter detalhes sobre os procedimentos de emergência, consulte o *Guia de Segurança do Novalis Tx*™.

Se a falta de energia ocorrer durante o *beam-on*, registre a quantidade de unidades de monitor distribuídas como mostrado no display da unidade de monitor de backup no gabinete de componentes eletrônicos do console.

Para restaurar a energia (para executar o passo 3, pode haver necessidade de duas pessoas):

1. No gabinete de componentes eletrônicos do console, gire a chave de energia até a posição Standby.

2. Quando a energia for restaurada, pressione o botão **START** no lado direito superior do gabinete do modulador.

3. Fora da sala de tratamento, reposicione o disjuntor.

   Se você não ouvir ruído do ventilador quando pressionar **START**, e a instalação possuir um disjuntor remoto com liberação por subtensão, verifique se os disjuntores estão restabelecidos em ON.

   Se o modulador iniciar mas não permanecer alimentado após pressionar **START**, verifique se cada botão **EMERGENCY OFF** está na posição OUT. Se houver outra pessoa autorizada disponível, uma pode manter pressionado o botão **START** no modulador enquanto a outra reposiciona o disjuntor fora da sala de tratamento.

4. Pressione o botão Reset na montagem da interface (Figura 6 na página 32) para habilitar as funções motorizadas. O computador do console se torna operacional em aproximadamente 2 minutos.

5. Pressione **Enter** no teclado dedicado do console para continuar.

CUIDADO: Se surgir uma mensagem de erro de comunicação nesse ponto, não continue. Informe o problema para o pessoal de serviço.

6. Quando o menu **SELECT MAJOR MODE** (Figura 5) surgir, gire a tecla de energia no sentido horário para a posição On.

   Se todos os botões **EMERGENCY OFF** estiverem na posição OUT, a bateria de emergência no pedestal falhou e o disjuntor HVPS (localizado no modulador) desligou.

7. Reposicione o disjuntor HVPS no modulador.

8. Pressione o botão Reset na montagem da interface (Figura 6 na página 32) para habilitar as funções motorizadas.

Localização e Solução de Problemas na Inicialização

Dicas de localização e solução de problemas:

- Se o computador do console estiver ligado, mas o menu SELECT MAJOR MODE não aparece, entre em contato com o pessoal de serviço.
- Se surgir uma mensagem dizendo que o teste de comunicação |encontrou um erro, pressione Enter para tentar novamente.
- Se a mensagem reaparecer, não continue. Entre em contato com o pessoal de serviço.

Desligamento da Interface RV e MLC

Se tiver uma interface RV ou MLC, execute os passos a seguir após desligar o acelerador:

1. Se seu acelerador possuir uma interface RV: feche todos os aplicativos.

2. Se seu acelerador possuir MLC:
   a. Interrompa o MLC e saia do aplicativo MLC.
   b. Desligue o controlador do MLC.

3. Desligue o monitor do console.

Botões de Restabelecimento e Lâmpadas Indicadoras

A montagem de interface na parte inferior do conjunto do colimador permite a montagem de acessórios no colimador e apresenta botões de restabelecimento e lâmpadas indicadoras na borda externa (Figura 6). Os botões de restabelecimento acendem quando as funções motorizadas do acelerador forem desabilitadas. Isto pode ocorrer quando um dispositivo de detecção de colisão foi ativado (por exemplo, sensores de colisão Touch Guard, ExactArm, ou LaserGuard™), ou quando um acessório não foi montado corretamente. Um botão de restabelecimento deve ser pressionado para restabelecer o movimento.

Um indicador de distância óptico (ODI – *Optical Distance Indicator*) e a lâmpada de definição de campo estão integrados neste colimador. O ODI fornece determinação precisa da distância da fonte para a pele (SSD – *Source-to-Skin Distance*). A lâmpada de campo indica o tamanho e a forma do campo a serem distribuídos ao paciente.

As lâmpadas indicadoras são utilizadas com o sistema de acessórios.

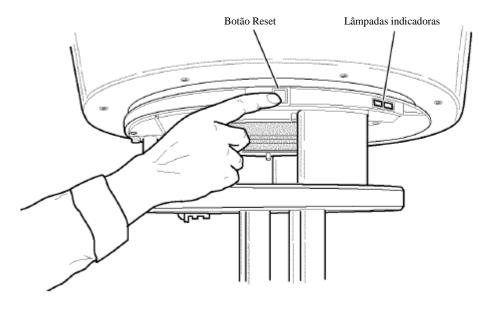



Figura 6 Botão de Restabelecimento e Lâmpadas Indicadoras do acessório

Etiquetas de Orientação de Cunha Dinâmica

Cada lado do conjunto colimador possui uma etiqueta de orientação de cunha dinâmica (Figura 7). Cada etiqueta associa-se à direção do movimento dos colimadores Y1 e Y2 e mostra um perfil de uma cunha Y1 IN e uma cunha Y2 OUT para um tratamento de Cunha Dinâmica Aprimorada. Os termos de cunha IN e OUT correspondem à orientação da cunha física.

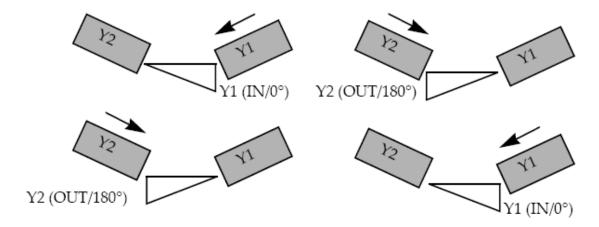



Figura 7 Etiquetas de Cunha Dinâmica

Indicadores de Posição do Colimador e Armação

A armação gira no sentido horário ou anti-horário ao redor de um eixo horizontal para a posição do feixe. Para a terapia de Arco, a armação gira dentro dos limites especificados pelo operador. O ângulo da armação é exibido nos seguintes locais:

- Display digital montado no gargalo da armação. O ângulo não é exibido durante READY ou BEAM ON
- Escala mecânica que envolve o display digital
- Monitor na sala
- Tela exibida no monitor do console

As exibições da posição do colimador diferem dependendo do tipo de display e se o acelerador possui o recurso Cunha Dinâmica Aprimorada (Figura 8 e Figura 9). As exibições de posição individual para a armação e colimador estão relacionadas na Tabela 5, na página 36.

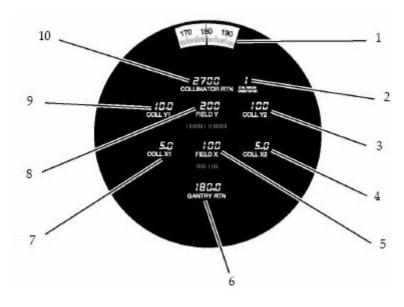
Nota: *Se um colimador estiver além da linha central, a leitura é negativa. Se os colimadores superiores (Y) ou inferiores (X) estiverem em modo simétrico, as leituras correspondentes são branco.*

1. Escala mecânica de rotação da armação
2. Orientação de cunha dinâmica
3. Leitura COLL Y2
4. Leitura COLL X2
5. Leitura FIELD X
6. Leitura RTN da armação
7. Leitura COLL X1
8. Leitura FIELD Y
9. Leitura COLL Y1
10. Leitura COLLIMATOR RTN

Figura 8 Display de LEDs de Posição da Armação

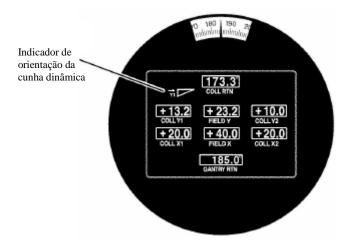



Figura 9 Display da Armação com Cunha Dinâmica Aprimorada

Tabela 5 Posição de Rotação da Armação e Displays de Leitura do Campo do Colimador

Leitura	Descrição
Escala mecânica de rotação da armação	Mostra a posição de rotação da armação em incrementos de 1°.
COLL RTN	Mostra a posição de rotação do colimador para a posição 0,1° mais próxima.
Imagem de orientação da cunha dinâmica	Mostra a orientação da Cunha Dinâmica Aprimorada selecionada a partir do controle remoto manual. 1 significa Y1 IN e 2 indica Y2 OUT.
COLL Y1	Mostra a distância no isocentro da linha central à projeção do colimador Y1.
FIELD Y	Mostra o tamanho do campo projetado pelos colimadores superiores até o 0,1 centímetro mais próximo no isocentro.
COLL Y2	Mostra a distância no isocentro da linha central à projeção do colimador Y2.
COLL X1	Mostra a distância no isocentro da linha central à projeção do colimador X1.
FIELD X	Mostra o tamanho do campo projetado pelos colimadores inferiores até o 0,1 centímetro mais próximo no isocentro.
COLL X2	Mostra a distância no isocentro da linha central à projeção do colimador X2.
GANTRY RTN	Mostra a posição da armação para a posição 0,1° mais próxima. A faixa de rotação exibida é 0° a 359.9°. Devido à armação poder ir além de uma rotação completa, os valores além de 360° contêm uma anotação E (para estendido). Para obter exemplos de rotação estendida, veja a Figura 10.

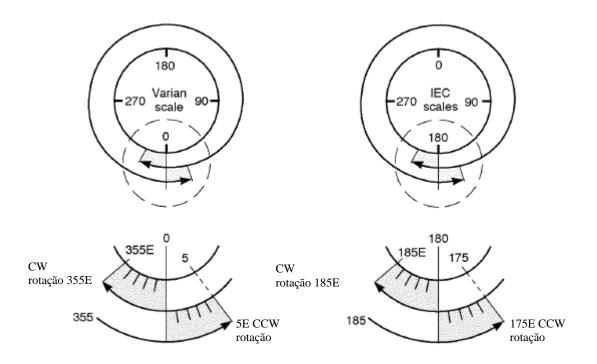



Figura 10 Valores de Rotação da Armação Estendida

Entendendo os Modos e o Menu SELECT MAJOR MODE

O software do acelerador apresenta seis conjuntos de funções denominados *modos*. Esta seção fornece uma visão geral de todos os modos e depois descreve a operação básica dos dois principais modos de tratamento (modo Clinical e modo Special Procedures).

Após terminar a inicialização diária do acelerador, ou sempre que sair de um modo principal, o menu SELECT MAJOR MODE é apresentado no centro da tela (Figura 11). Este menu permite a seleção do modo desejado utilizando o teclado dedicado.

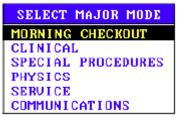



Figura 11 Menu SELECT MAJOR MODE

- **MORNING CHECKOUT**: Um modo parcialmente automático que aquece o acelerador e permite a verificação da operação da máquina antes de os tratamentos do paciente iniciarem a cada dia. A Verificação Matinal (*Morning Checkout*) executa as técnicas de tratamento predefinidas e registra os parâmetros críticos para cada condição de feixe ativo (*beam-on*).
- **CLINICAL**: Permite emitir Raios X fixos, Raios X de arco dinâmico e Cunha Dinâmica Aprimorada (EDW™ – *Enhanced Dynamic Wedge*), e tratamentos de elétron, e exposições de filme de porta.
- **SPECIAL PROCEDURES**: Permite emitir Raio X arco dinâmico, Raio X corpo total, elétron corpo total, elétron de pele total de taxa de alta dose, e tratamentos por Raio X estereotático, e também exposições de filme de porta.
- **PHYSICS**: Permite que usuários autorizados configurem os parâmetros da máquina, faça backup dos arquivos e registros de configuração, e configure os campos de tratamento descarregados a partir de um sistema de software de distribuição de tratamento.
- **SERVICE**: Permite que pessoal de serviço autorizado execute a localização e solução de problemas na operação do acelerador, visualize e analise todos os parâmetros de máquina monitorados em tempo real e execute as funções de manutenção.
- **COMMUNICATIONS**: Fornece as informações de desempenho de rotina mantendo os registros cronológicos detalhados que podem ser visualizados e impressos.

Os parâmetros de tratamento e mensagens aparecem no monitor do display nas estação de trabalho. Nas áreas de leitura dessas telas, os valores em tempo real aparecem como caracteres branco em fundo preto. Os valores que o operador especifica aparecem como caracteres preto em fundo branco.

Navegando pelo Modo Clinical para Tratamentos Básicos

O modo Clinical permite emitir Raios X fixos, elétron fixo, Raios X arco dinâmico e Cunha Dinâmica Aprimorada (EDW™ – *Enhanced Dynamic Wedge*), e tratamentos de Raio X, e exposições de filme de porta.

Após o acelerador concluir o seu teste de diagnóstico de inicialização diário, ou quando você sair de um modo principal, o menu **SELECT MAJOR MODE** é apresentado. Para entrar no modo Clinical, utilize a tecla de seta para baixo para selecionar **CLINICAL**. Pressione **Enter**.

A tela de modo CLINICAL é apresentada (Figura 12).

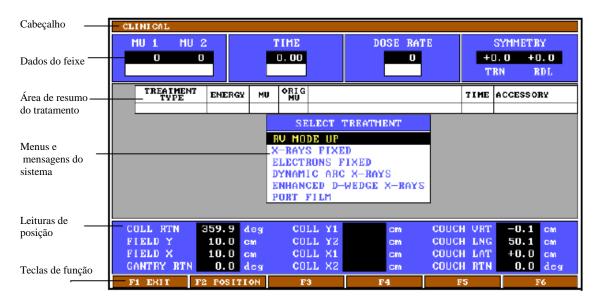



Figura 12 Tela Básica do Modo Clinical

Áreas da Tela de Modo Clinical

A Tabela 6 apresenta as áreas gerais da tele de modo Clinical e descreve as informações existentes.

Tabela 6 Áreas da Tela de Modo Clinical

Área	Descrição
Linha de Cabeçalho	Exibe o modo, informações do acelerador e a data e hora atuais. Durante o aquecimento, a intertrava TDLY aparece ao invés da data e hora.
MU 1 e MU 2	Durante a ativação de feixe, a leitura superior exibe a MU total distribuído como medido pelos canais primário e backup (MU1 e MU2). A leitura inferior exibe a MU especificado pelo tratamento. Para obter mais informações sobre a exibição de tempo duplo, consulte “Exibição de Tempo Duplo: Rastreamento do Tempo de Beam Hold e Beam-On”, na página 42.
TIME	Leitura superior: Durante beam-on, exibe o tempo decorrido de beam-on até o 0,01 minuto mais próximo. Leitura inferior: Exibe a duração do tratamento especificado pelo operador.
DOSE RATE	Durante o beam-on, a leitura superior exibe a taxa real de distribuição de dose. A leitura inferior exibe a taxa de dose (tratamentos fixos) ou o teto da taxa de dose (tratamentos dinâmicos) definido pelo tratamento.
SYMMETRY	Durante o beam-on, exibe a porcentagem pela qual a simetria de feixe transversa (TRN) e radial (RDL) real desvia da simetria definida para o acelerador. O desvio máximo, 2%, controlado pelas intertravas EXQ1 e EXQ2.
Área de resumo do tratamento	Exibe a técnica de tratamento, energia, unidades de monitor, unidades de monitor original, tempo e acessórios especificados.
Menus e mensagens	As informações exibidas nesta área depende do modo atual e pode conter: Menus, caixas de dados e indicadores de beam-on ou beam-off.
Leituras de posição	Mostra a posição atual de cada eixo mecânico.
Atribuições às teclas de função	Aparecem na parte inferior da trela e mostra a função *atual* das teclas F1 a F6 no teclado dedicado. As atribuições das teclas de função variam durante a operação do acelerador.

Ícones Beam Hold e Exibição de Tempo Duplo

Alguns tratamentos envolvem a ativação e desativação do feixe em intervalos medidos durante um campo, por exemplo, na sincronização com a respiração do paciente. Isto é chamado de *gating*.

O Novalis Tx pode ser configurado com um Sistema de Gating Respiratório opcional (consulte "*RPM Respiratory Gating System*" na página 117).

Para tratamentos que empregam *gating*, o acelerador apresenta dois ícones indicadores Beam Hold e um display para tempo duplo.

- O ícone *Treatment Chart Beam Hold* indica quando alguma parte do sistema (por exemplo, o sistema RPM Respiratory Gating, On-Board Imager ou outro recurso ou sistema opcional) está mantendo o feixe desativado. Durante a distribuição real do feixe, o ícone desaparece.
- O ícone *Beam-on Hold* indica os mesmos estados que o ícone *Treatment Chart Beam Hold*, mas somente quando o feixe estiver ativo. Ele está posicionado próximo ao indicador Beam-on no centro do campo de tratamento para fins de facilidade de leitura.
- O display de tempo duplo permite o rastreamento do tempo de feixe ativo real e o tempo decorrido de tratamento.

Nota: *Esses recursos devem ser habilitados por um usuário autorizado no modo Physics (Físico).*

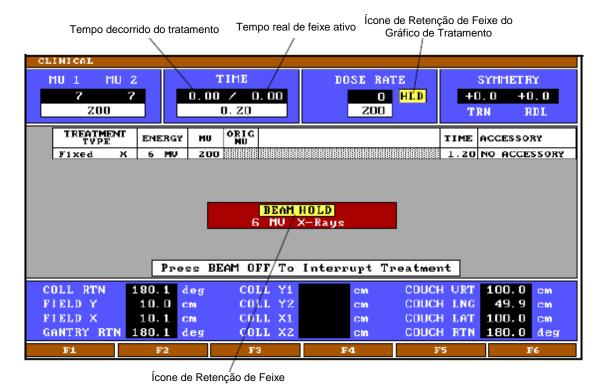



Figura 13 Display de Tempo Duplo e Ícone de Retenção de Feixe

Exibição de Tempo Duplo: Rastreamento do Tempo de Beam Hold e Beam-On

Quando for utilizado um recurso ou sistema que utiliza o ícone *Beam Hold*, você deve ajustar o tempo total de tratamento para levar em consideração o período de tempo que o feixe ficou desligado.

No modo Physics, um usuário autorizado pode configurar um display de tempo duplo que mostra tanto o tempo de tratamento total decorrido como o tempo de feixe ativo *real* (Figura 13). Para obter mais informações, consulte o *Guia de Referência Técnica do Novalis Tx™*.

Técnicas de Tratamento em Modo Clinical

Quando estiver em modo Clinical, o menu **SELECT TREATMENT** é apresentado. Para distribuir um dos seguintes tratamentos ou obter um filme de porta, utilize o teclado dedicado para selecionar uma opção e pressione **Enter**.

- **X-RAYS FIXED**: Terapia por Raio X com a armação em ângulo fixo durante o tratamento.
- **DYNAMIC ARC X-RAYS**: Terapia por Raio X com a armação girando durante o tratamento.
- **ENHANCED D-WEDGE X-RAYS** (se comissionado): Terapia por Raio X com distribuição de dose da cunha produzida com a variação da posição das garras do colimador durante o tratamento.
- **PORT FILM**: Exposições de Raio X de baixa energia para fins de diagnóstico por imagem.

Após escolher uma opção de menu, ele aparece na coluna **TREATMENT TYPE** da caixa de resumo de tratamento (Figura 14).

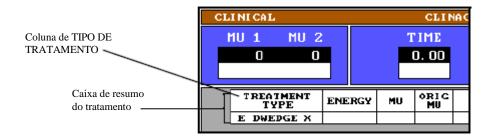



Figura 14 Coluna de TIPO DE TRATAMENTO

Se estiver utilizando o software de distribuição de tratamento, os valores e os parâmetros para cada campo aparecerão na caixa de resumo de tratamento conforme for ocorrendo o download deles para o acelerador.

Se estiver programando o campo manualmente, cada entrada aparece na caixa de resumo de tratamento como você teclou. Os valores podem ser verificados quanto à precisão e podem ser feitas correções antes de efetuar o tratamento .

Cancelamento de um Tratamento

Para cancelar um tratamento em qualquer momento antes do feixe ativo, pressione **Setup**. O menu **SELECT TREATMENT** é apresentado.

Saída do Modo Clinical

Para sair do modo Clinical, pressione **F1 EXIT** em qualquer momento. A atribuição desta tecla de função aparece na parte inferior da tela (isso corresponde a F1 no teclado dedicado). Isso conclui qualquer tratamento que esteja programado, mas ainda não distribuído, e o menu **SELECT MAJOR MODE** é apresentado.

Modo Special Procedures

O modo Special Procedures permite a utilização do software de distribuição de tratamento para entregar os tratamentos de Raio X de corpo total, elétron de arco dinâmico, elétron de corpo total e elétron de pelo total de taxa de alta dose, e obter as exposições de filme de porta.

Após o acelerador concluir o seu teste de diagnóstico de inicialização diário, ou quando você sair de um modo principal, o menu **SELECT MAJOR MODE** é apresentado.

Para entrar no modo Special Procedures, utilize a tecla de seta para baixo para selecionar **SPECIAL PROCEDURES**. Pressione **Enter**.

A tela de modo SPECIAL PROCEDURES é apresentada (Figura 15). Se seu acelerador não estiver equipado com a capacidade Raio X estereotático, a opção STEREOTACTIC TREATMENTS não fica disponível.

Figura 15 Tela do Modo SPECIAL PROCEDURES

Para distribuir uma dessas técnicas de procedimento (ou obter um filme de porta dentro do modo Special Procedures), você deve selecioná-lo e pressionar **Enter**.
As opções são:

- **RV MODE UP**: Qualquer tratamento utilizando os parâmetros de feixe enviados a partir do sistema RV.
- **DYNAMIC ARC ELECTRONS**: Terapia por elétron com a armação girando durante o tratamento.
- **TOTAL BODY X-RAYS**: Terapia por Raio X com a armação em ângulo fixo durante o tratamento com no máximo 9000 unidades monitores e 99,99 minutos.
- **TOTAL BODY ELECTRONS**: Terapia por elétrons com a armação em ângulo fixo durante o tratamento com no máximo 9000 unidades monitores e 99,99 minutos.
- **HIGH DOSE-RATE TS e-**: Terapia por elétrons de pele total com taxa de alta dose com a armação em ângulo fixo durante o tratamento utilizando no máximo 9000 MUs e 99,99 minutos.
- **STEREOTACTIC TREATMENTS**: Os tratamentos com radioterapia de corpo estereotáticos (SRS/SRT) são normalmente distribuídos para campos menores que requerem MU maior. Portanto, é conveniente ter uma taxa de dose mais alta. Há dois tipos de tratamento com Raio X disponíveis em STEREOTACTIC TREATMENTS: Fixo (*Fixed*) e Arco Dinâmico (*Dynamic Arc*). Os tratamentos podem ser distribuídos utilizando no máximo 60000 MU, a taxas de dose de 1000 MU/min ou 800 MU/min (dependendo da configuração de fábrica de seu acelerador), para até 99,99 minutos. A quantidade máxima de MUs/grau para tratamentos estereotáticos de arco é 60 MU/grau e o tamanho máximo do campo é 15 cm x 15 cm.

- **PORT FILM**: Exposições de Raio X de baixa energia para fins de diagnóstico por imagem.

Da mesma forma que no modo Clinical, para sair do modo Special Procedures é preciso pressionar **F1 EXIT** em qualquer momento que esta tecla de função estiver ativa. Qualquer tratamento que esteja programado, mas ainda não distribuído é terminado e o menu **SELECT MAJOR MODE** é apresentado.

Capítulo 3 Movimentação da Armação, Colimador e Leito

Este capítulo descreve como utilizar o teclado dedicado, os controles do painel lateral do leito e os controles remotos manuais e contém regras e diretrizes para os movimentos dos equipamentos.

Além dos controles padrão de movimento do controle remoto manual no interior da sala de tratamento, o acelerador apresenta:

- Um painel com chaves para desativação do movimento do motor permite que um usuário autorizado desative um ou mais eixos que não sejam necessários para o tratamento estereotático.
  Para obter mais detalhes, consulte o *Guia de Referência Técnica do Novalis Tx*™.
- Um controle remoto de emergência especial alimentado por bateria pode ser utilizado para baixar o leito de tratamento para fins de evacuação do paciente em caso de emergência.
  Para obter informações detalhadas sobre o controle remoto de emergência, consulte "Controles de Emergência", na página 23.

Advertências e Precauções para Movimentos

ADVERTÊNCIA: Alguns tratamentos podem precisar que a armação se mova muito próximo ao leito de tratamento aumentando o risco de colisão.

Além disso, o acelerador pode ser configurado para permitir movimentos remotos do lado de for a da sala de tratamento, incluindo pequenas correções de posicionamento do leito, grandes movimentos lineares do leito e de rotação, e movimentos da armação e do braço do gerador de imagens.

A falta de cuidado ou a não observância dos movimentos pode resultar em queda ou contato do paciente com o equipamento causando danos ao equipamento, ferimentos ou morte.

Certifique-se de tomar as precauções a seguir para evitar contatos ou quedas:

- **Observe os movimentos de todos os equipamentos, seja diretamente ou do lado de for a da sala de tratamento, utilizando os monitores de circuito fechado.**
- **Antes de distribuir o tratamento, verifique se há possibilidade de contatos.**
- **Para evitar contatos devido ao movimento do paciente, utilize os dispositivos de imobilização apropriados.**
- **Peça aos pacientes para permanecerem no leito de tratamento e não se moverem até que um médico diga que está liberado para isso.**
- **Se suspeitar que possa ocorrer um contato, pare imediatamente os movimentos (a maneira mais rápida de interromper os movimentos é desconectar a barra de ativação do movimento).**

Movimentos do Colimador Controlados pelo Sistema

Há dois contextos onde o sistema acelerador pode iniciar o movimento do colimador.

- Devido ao colimador estar no interior da armação, ele não apresenta risco de contato. Portanto, o sistema permite que os movimentos do colimador continuem mesmo que os movimentos sejam interrompidos.
  Por exemplo, se a rotação do leito interromper o movimento da armação no início de Auto GoTo, os colimadores continuam a se movimentar em direção à posição de destino:
- Os aplicadores de elétrons disparam o sistema para mover as garras do colimador automaticamente. Isto significa que ao instalar um aplicador de elétrons, o sistema move automaticamente as garras do colimador para o tamanho de campo apropriado. Essas posições não podem ser ignoradas com dispositivos de controle.

Para obter mais detalhes, consulte “Tamanhos do Campo do Aplicador de Elétrons”, na página 172.

Visão Geral dos Controles de Movimento

Os controles de movimento do acelerador incluem o teclado dedicado, os controles do leito, os controles remotos manuais e os controles remotos de emergência.

- Teclado dedicado
  Localizado no lado de for a da sala de tratamento no console da estação de trabalho. Este teclado multifuncional permite:
  - A entrada ou o download de posições para a armação, garras do colimador e leito (se os movimentos remotos estiverem habilitados).
  - Desabilitar ou habilitar o tratamento, ativar e desativar o feixe e interromper o tratamento em caso de emergência (botão Emergency Off).
  - Movimentar a armação, o leito e o colimador do lado de fora da sala de tratamento.
- Controles do painel lateral do leito
  Localizado nas laterais do leito na sala de tratamento, os controles do painel lateral do leito permite:
  - Controlar as lâmpadas e o laser da sala de tratamento
  - Movimentar o leito em todas as direções.
- Controles remotos manuais
  Há dois controles remotos manuais anexados ao leito de tratamento no interior da sala de tratamento. Utilize qualquer controle remoto para:
  - Movimentar a armação, as garras do colimador e o leito manualmente ou para as posições que foram digitadas no teclado dedicado ou por download a partir de um sistema RV.

- □ Controlar as lâmpadas e o laser da sala de tratamento.

- Controle remoto de emergência
  Localizado no interior do pedestal, esse controle remoto operado por bateria pode ser utilizado para baixar o leito e movê-lo para fora da armação para que você possa retirar um paciente em caso de falta de energia ou outras emergências. O controle remoto de emergência deve ser habilitado para que possa ser utilizado.
  Para obter informações detalhadas sobre o controle remoto de emergência, consulte “Controles de Emergência”, na página 23.

Utilização do Teclado Dedicado

O teclado dedicado do console (Figura 16) permite:

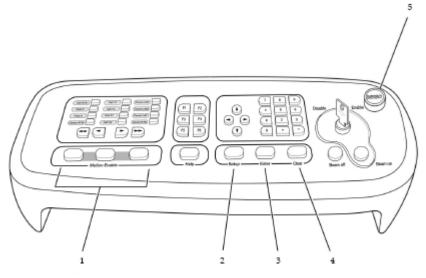
- Selecionar os modos e itens na tela do console
- Selecionar ou digitar os parâmetros de tratamento
- Digitar as posições alvo para todos os eixos de máquina—armação, garras do colimador e leito—e mover os eixos de máquina para essas posições do lado de *fora* da sala de tratamento (se os movimentos remotos estiverem habilitados)
- Digitar as posições alvo que para as quais você pode mover no *interior* da sala de tratamento
- Ativar e desativar o feixe
- Interromper todos os movimentos

1. Teclas de habilitação de movimentos
2. Tecla Setup
3. Tecla Enter
4. Tecla Clear
5. Botão de Emergência

Figura 16 Teclado Dedicado

As teclas e controles no teclado dedicado estão organizados da esquerda para a direita nesses grupos:

- Teclas de movimentos
- Teclas de função
- Teclas de cursor e teclado numérico
- Controles de feixe e botão EMERGENCY OFF

Teclas de Seleção de Movimentos

Para mover a armação, o colimador ou o eixo da máquina, você deve:

1. Selecionar um movimento pressionando brevemente a tecla de seleção de movimento correspondente

2. Pressione e mantenha pressionada tanto uma tecla de controle de movimento como uma tecla de habilitação de movimento (consulte “Teclas de Controle de Movimento e Habilitação de Movimento”, na página 53).

Cada tecla de seleção de movimento é etiquetada com uma abreviação para o dispositivo e os controles para seu movimento; por exemplo, para girar a armação, você deve selecioná-la pressionando GANTRY RTN (rotação da armação). Quando selecionar um movimento:

- O software seleciona a leitura da posição do dispositivo na parte inferior da tela.
- Somente as teclas de movimento ficam ativas. Todas as outras teclas ficam inativas.
- Você pode escolher apenas um movimento por vez.
- Se um colimador foi alinhado simetricamente quando selecionar um movimento assimétrico para ele, essa leitura de posição assimétrica pisca até ocorrer o movimento. Para exibir a posição de ambos os colimadores, um movimento assimétrico pode ser selecionado enquanto ainda estiver no modo simétrico.
- Para selecionar o movimento simétrico (**FIELD Y** ou **FIELD X**) para um colimador alinhado assimetricamente, pressione somente **Motion Enable**. Pressionando **Motion Enable** faz com que os colimadores se dirijam a um relacionamento simétrico ao redor da linha central do feixe.

A Tabela 7 descreve as teclas de seleção de movimento e os movimentos que elas controlam.

Tabela 7 Teclas de Seleção de Dispositivos e Suas Ações

Tecla de Movimento	Movimento	Direção da Seta para a Esquerda	Direção da Seta para a Direita
COLL RTN	Rotação do colimador	Anti-horário	Horário
FIELD Y	Campo Y (colimador superior em modo de colimador simétrico)	Fechado	Aberto

Tabela 7 Teclas de Seleção de Dispositivos e Suas Ações (Continuação)

Tecla de Movimento	Movimento	Direção da Seta para a Esquerda	Direção da Seta para a Direita
FIELD X	Campo X (colimador inferior em modo de colimador simétrico)	Fechado	Aberto
GANTRY RTN	Rotação da armação	Anti-horário	Horário
COLL Y1	Colimador Y1 superior (em modo de colimador assimétrico)	Fechado	Aberto
COLL Y2	Colimador Y2 superior (em modo de colimador assimétrico)	Fechado	Aberto
COLL X1	Colimador X1 inferior (em modo de colimador assimétrico)	Fechado	Aberto
COLL X2	Colimador X2 inferior (em modo de colimador assimétrico)	Fechado	Aberto
COUCH VRT, LAT, LNG, RTN	Por motivos de segurança, as teclas de seleção de dispositivo para os eixos de leito não são operáveis. Para mover o eixo de um leito remotamente, você deve utilizar valores que são teclados ou valores que foram baixados na caixa TARGET POSITIONS.		

Teclas de Controle de Movimento e Habilitação de Movimento

Abaixo das teclas de seleção de movimento no teclado dedicado estão as teclas de controle de movimento que controlam a direção do movimento e a velocidade (Figura 17).

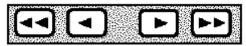



Figura 17 Teclas de Controle de Movimentos

As teclas de seta dupla especificam movimento rápido, e as teclas de seta simples especificam movimento lento.

Para iniciar um movimento, você deve pressionar ao mesmo tempo a tecla de Motion Enable e uma tecla de controle de movimento. Para interromper o movimento, solte a tecla **Motion Enable** e/ou a tecla de controle de movimento.

Tecla Enter

Pressionando Enter no teclado dedicado confirma sua última entrada ou envia o item selecionado no momento ou o valor para o sistema de controle.

Tecla Clear

Pressionando Clear remove o valor no campo selecionado. Se um campo já estiver em branco, pressionando Clear seleciona o campo ou tela anterior. No menu de seleção, pressionando Clear geralmente exibe o menu anterior.

Teclas de Cursor e Teclado Numérico

As teclas de cursor (←, →, ↑, ↓), dispostas em um layout tipo diamante no teclado dedicado, permite a seleção de itens em diferentes áreas das telas.

O teclado numérico encontra-se imediatamente à direita das teclas de controle de cursor. O teclado numérico é utilizado para digitar dados numéricos, pontos decimais, e sinais de menos quando forem permitidos valores negativos (por exemplo, com algum movimento assimétrico do colimador).

Tecla Setup

Pressionando Setup retorna à tela de abertura do modo atual. Se Setup for pressionado em qualquer momento antes de distribuir um tratamento, essa configuração é abandonada. Este método pode ser utilizado para cancelar uma configuração e iniciar novamente. Se um tratamento foi distribuído, pressionando Setup permite que você inicie a configuração do acelerador para a próxima ativação de feixe.

Teclas de Função e Ajuda

As atribuições da *tecla de função* específicas para tarefa aparecem na parte inferior da tela, dependendo do procedimento que estiver executando. As atribuições dessa tecla de função indicam as teclas no teclado dedicado que podem ser pressionadas para selecionar as tarefas ótimas relativas ao procedimento atual.

Por exemplo, se as teclas de função na Figura 18 aparecerem na parte inferior de sua tela, a tecla F1 pode ser pressionada em seu teclado dedicado para sair do procedimento atual e retornar a uma tela anterior ou a tecla F6 pode ser pressionada para imprimir os dados exibidos na tela.

Figura 18 Definições das Teclas de Função em Modo Physics

No teclado dedicado abaixo das teclas de função está a tecla de Ajuda (*Help*).
A tecla Help alterna uma exibição de informações (quando disponível) para ajudá-lo a operar o acelerador. Para remover a exibição de Ajuda (Help), pressione Help pela segunda vez.

Botão EMERGENCY OFF

Pressionando EMERGENCY OFF, desliga a energia a todos os subsistemas do acelerador exceto o computador do console, monitor e impressora.
Quando pressionado, EMERGENCY OFF trava-se em uma posição para baixo. Para desligar, pressione EMERGENCY OFF novamente.

Tecla de Habilitação/Desabilitação

A tecla Habilitação/Desabilitação habilita e desabilita o botão Beam On e requer uma tecla para operação.

Posição Disable (Desabilitar)

Passando a chave para a posição Desabilitar (Disable) desabilita o botão Beam On.
Passando a chave para a posição Disable durante a ativação de feixe termina o feixe.
Deixe a chave na posição Disable exceto no tratamento de um paciente.

Botão Enable (Habilitar)

A tecla na posição Enable (na maioria dos modos) permite a ativação do feixe e desabilita todo o movimento controlado pelo usuário a partir de todos os dispositivos e todas as teclas no teclado dedicado mas o botão Beam On, Beam Off e EMERGENCY OFF.

Beam On e Beam Off

Beam On: Beam On inicia o feixe. O número de unidades monitor aumenta em tempo real quando a dose é distribuída.

Para desligar o feixe em caso de emergência, você pode:

- Pressionar Beam Off.
- Pressionar EMERGENCY OFF.
- Passar a chave Disable/Enable para a posição Disable.

Beam Off: Beam Off termina imediatamente o feixe. A quantidade de unidades monitor distribuídas e o tempo decorrido não são restabelecidos.

Controle de Movimentos a Partir do Console: Movimentos Remotos

Dependendo da configuração de seu sistema, você pode ser capaz de mover a armação, o colimador superior e as garras inferiores, e o leito da parte de fora da sala de tratamento. Este processo é considerado como *movimentos remotos*.

Os movimentos remotos podem ser habilitados, personalizados e desabilitados por um usuário autorizado no modo Physics (Físico).

Para obter informações sobre a configuração de movimentos remotos, consulte o *Guia de Referência Técnica do Novalis Tx™*.

Se seu acelerador foi configurado com movimentos remotos, você pode mover a armação, as garras do colimador e o leito de tratamento da parte de for a da sala de tratamento utilizando o teclado dedicado e a caixa TARGET POSITIONS na tela do console.

A caixa TARGET POSITIONS (Figura 19) aparece nos modos Clinical e Special Procedures antes de todas as posições de campos e displays real e definitivo, ou planejado, para todos os eixos: armação, garras do colimador superior e inferior e leito. Conforme o eixo da máquina se move, as posições reais se alteram em tempo real. (para obter mais informações sobre a caixa TARGET POSITIONS, consulte a página 65.)

TARGET POSITIONS						
COLL RTN	180.0	deg	COLL Y1	cm	COUCH VRT	cm
FIELD Y	40.0	cm	COLL Y2	cm	COUCH LNG	cm
FIELD X	40.0	cm	COLL X1	cm	COUCH LAT	cm
GANTRY RTN	180.0	deg	COLL X2	cm	COUCH RTN	deg

Figura 19 Caixa TARGET POSITIONS

Há três maneiras de executar movimentos remotos: Auto Setup, Auto GoTo e movimentos remotos manuais.

Auto Setup

Utilizando o software de distribuição de tratamento, faça o download das posições para a caixa TARGET POSITIONS na tela do console. O software de distribuição de tratamento pode ser configurado automaticamente para os campos de download (Auto Seqüenciamento de Campo). Você pode então mover os eixos das máquinas para essas posições pressionando as teclas Motion Enable no teclado dedicado.

Para obter mais informações sobre a utilização do software distribuição de tratamento com seu acelerador, consulte “Auto Seqüenciamento de Campo (AFS)”, na página 83, ou consulte a documentação para seu sistema RV.

Auto GoTo

Digite as posições específicas para cada eixo na caixa TARGET POSITIONS na tela do console w, depois, mova os eixos da máquina para as posições pressionando as teclas Motion Enable no teclado dedicado.

Para obter mais informações sobre Auto GoTo, consulte “Movendo para as Posições Escolhidas Manualmente: Auto GoTo”, na página 64.

Movimentos Remotos Manuais

Selecione um eixo de máquina individual (pressionando uma tecla de seleção de dispositivo) pressionando simultaneamente as teclas Motion Enable para direcionar a uma posição não especificada. Para fazer isso, a caixa TARGET POSITIONS deve ser aberta.

Para obter mais informações sobre o direcionamento manual, consulte “Controle dos Movimentos do Interior da Sala de Tratamentos”, na página 67.

Regras do Sistema que Evitam Colisões

Para evitar contatos, o software do acelerador segue essas regras gerais:

- O leito só pode ser movido do lado de fora da sala de tratamento utilizando-se a caixa TARGET POSITIONS e Auto Setup ou Auto GoTo. Você não pode direcionar o leito utilizando as teclas de seleção de dispositivo.
- Você pode fazer dois tipos de movimentos remotos—grandes movimentos remotos automáticos ou pequenos movimentos remotos automáticos—para o leito e armação.
  A Varian definiu a faixa de movimento default, ou limites, para todos os eixos de máquina. Um usuário autorizado pode alterar esses limites de faixa de movimento no modo Physics (Físico).
- Você não pode fazer grandes movimentos remotos automáticos para o leito e armação ao mesmo tempo. Entretanto, a armação e o leito podem ser movimentados *separadamente*, em duas etapas, do lado de fora da sala de tratamento.

Entendendo os Grandes e Pequenos Movimentos Remotos Automáticos

Dependendo da configuração de seu acelerador e equipamento de geração de imagens, você pode fazer grandes e pequenos movimentos remotos automáticos com a armação, colimador e leito de tratamento.

Grandes Movimentos Remotos

Os *Grandes Movimentos Remotos* são limitados a uma certa distância medida a partir do isocentro[1]. Dentro dos limites da faixa, você pode movimentar quando necessário, já que o movimento está dentro dos limites permitidos.

Além disso, os grandes movimentos:

- Não podem ser feitos para os eixos de armação e leito ao mesmo tempo.
- Possuem um limite de faixa configurável associado a cada eixo.
  Esta faixa é a distância que pode ser movida de um ponto de referência fixo (geralmente isocentro), se o movimento for maior do que um pequeno movimento remoto (consulte “Pequenos Movimentos Remotos”, na página 59).

[1] A dimensão longitudinal do leito não é medida a partir do isocentro.

- Ter dois diferentes conjuntos de regras, ou limites de faixa permitidos, para aceleradores configurados com um sistema de diagnóstico por imagem da Varian (como por exemplo, On-Board Imager® ou PortalVision™).

  Um conjunto de regras é aplicado quando *algum* braço do gerador de imagens é estendido e um outro conjunto que é aplicado quando *todos* os braços do gerador de imagens estiverem retraídos. Um acelerador sem um sistema de diagnóstico por imagem sempre segue o mesmo conjunto de regras de um acelerador com todos os braços retraídos.

- Pode ser ligado ou desligado (habilitado ou desabilitado) alternando os eixos individuais entre YES (habilitado) e NO (desabilitado) na caixa REMOTE AUTO MOTIONS em modo Physics (Físico).

Grandes movimentos remotos normalmente são executados entre os campos de tratamento, quando você precisa fazer alterações importantes na posição de destino do lado de fora da sala de tratamento.

Por exemplo, se seu leito de tratamento estiver configurado para grandes movimentos remotos de até 5 cm no plano lateral, você pode movimentar o leito de 1 mm a 5 cm lateralmente em um movimento. Entretanto, não será permitido movimentar mais do que 5 cm em um movimento.

Pequenos Movimentos Remotos

Em contraste com os grandes movimentos remotos, os pequenos movimentos remotos são correções finas para a posição de algum eixo com ênfase na posição do leito e do paciente. Os pequenos movimentos remotos normalmente são executados para fazer correções na configuração do paciente com base nos dados de diagnóstico por imagem.

A Varian restringe pequenos movimentos para os limites default da faixa de movimentos de ?2 cm e ?2° Entretanto, um usuário autorizado pode alterar os limites superiores dessas faixas permitidas no modo Physics (Físico). Os limites individuais da faixa de pequenos movimentos para a armação e todos os eixos de leito podem ser configurados para valores de 0 cm (nenhum movimento permitido) a 5 cm, ou de 0° (nenhuma rotação permitida) a 5° em passos de 1 cm ou 1°. As garras do colimador e a rotação do colimador não são restritas por esses limites de faixa.

Ao contrário dos grandes movimentos, os pequenos movimentos:

- São limitados pelo tamanho de cada movimento, não pelos limites físicos.

  Isto significa que você não pode mover um eixo mais do que seu limite de faixa de movimento permitido em qualquer tempo. Entretanto, enquanto você limita cada movimento para o limite da faixa para esse eixo, você pode mover em pequenos movimentos remotos por todo o caminho até os limites absolutos definidos pela Varian para o equipamento.

- Podem ser feitos para os eixos de armação e leito ao mesmo tempo.
- Utilize as mesmas regras definidas para os aceleradores com braços do gerador de imagens estendidos ou retraídos. (Um acelerador sem um sistema de diagnóstico por imagens segue o mesmo conjunto de regras de um acelerador com os braços retraídos.)
- Pode ser desabilitado com base individual habilitando todos os pequenos movimentos no menu SMALL MOTIONS, e definindo então os limites da faixa permitida individual para zero.
- Pode ser desabilitado com base individual habilitando todos os pequenos movimentos no menu SMALL MOTIONS, e definindo então os limites da faixa permitida individual para zero.

Por exemplo: Se o limite da faixa permitida LAT do leito para pequenos movimentos remotos foi definido em 2 cm, se for tentado mover o LAT do leito para mais do que 2 cm em um movimento, o limite da faixa para grandes movimentos remotos para LAT do leito é aplicado.

A Tabela a seguir descreve as mensagens de erro dos movimentos remotos e as ações que podem ser tomadas para solucioná-las.

Tabela 8 Mensagens de Erro dos Movimentos Remotos

ARMAÇÃO e LEITO grandes simultâneos não permitido	
Significado:	*Ações*:
O software do acelerador não permite o movimento da armação e do leito ao mesmo tempo do lado de fora da sala de tratamento.	A armação e o leito podem ser movimentados *separadamente*, em duas etapas, do lado de fora da sala de tratamento. Para obter instruções, consulte “Grandes Movimentos Remotos”, na página 58. ou Entre na sala de tratamento e movimente para a posição desejada manualmente (utilizando o controle remoto ou os controles do leito), ou por Auto Setup (utilizando o controle remoto).
Grande movimento CLNG está desabilitado ou **Pequenos e grandes movimentos CLNG estão desabilitados**	
Significado:	*Ações*:
Surge quando o software do acelerador recebe um valor de destino para um eixo (neste exemplo, direção longitudinal do leito), porém o movimento remoto que você está tentando fica desabilitado no modo Physics (Físico).	Entre na sala de tratamento e movimente para a posição desejada manualmente (utilizando o controle remoto ou os controles do leito), ou por Auto Setup (utilizando o controle remoto). Para evitar este erro no futuro, um usuário autorizado pode entrar no modo Physics e habilitar o grande ou pequeno movimento remoto para este eixo.

Tabela 8 Mensagens de Erro dos Movimentos Remotos (Continuação)

Posição CVRT CURRENT for a da faixa definida	
Significado:	*Ações*:
A posição atual está for a da zona definida pelos limites do grande movimento remoto para o eixo (neste exemplo, direção vertical do leito).	Na caixa **TARGET POSITIONS**, digite os novos valores que estão dentro da faixa permitida e mova para esses valores. ou Pressione **Clear** para fechar a mensagem, depois entre na sala de tratamento e mova para a posição desejada manualmente (utilizando o controle remoto ou os controles do leito), ou por Auto Setup (utilizando o controle remoto). Para evitar este erro no futuro, um usuário autorizado pode entrar no modo Physics e ampliar os limites da faixa de movimento para este eixo.
Movimento CVRT evitou leito no ETR	
Significado:	*Ações*:
O leito está na faixa de percurso estendida e o movimento remoto não é permitido.	Você deve entrar na sala de tratamento e mover o leito manualmente utilizando o controle remoto manual ou os controles do painel lateral do leito.
Eixo CRTN está desabilitado ainda que o eixo esteja em ACTIVE	
Significado:	*Ações*:
Surge quando você digitou um valor de destino para um eixo (neste exemplo, rotação do leito), porém Auto GoTo, Auto Setup e Pendant Auto Setup para esse eixo são todos desabilitados em sua configuração de fábrica do Acelerador.	Você deve entrar na sala de tratamento e mover o leito manualmente utilizando o controle remoto manual ou os controles do painel lateral do leito.

Exemplo de Movimentos Remotos Grandes e Pequenos

O primeiro campo de tratamento de um paciente acabou de ser distribuído e o terapeuta deve preparar-se para o segundo campo fazendo as alterações significativas nas posições da armação e do leito.

Em vez de caminhar pela sala de tratamento, o terapeuta faz o download de um campo de configuração do sistema RV. A caixa de dados TARGET POSITIONS exibe as posições da armação e do leito que precisam de correção.

O terapeuta tenta mover a armação e o sala de tratamento simultaneamente do lado de fora da sala de tratamento. Surge uma mensagem informando o terapeuta que o movimento simultâneo da armação e do leito não é possível.

Na caixa TARGET POSITIONS, o terapeuta seleciona e apaga a posição da armação e depois utiliza as teclas de movimento no teclado dedicado para mover o leito para a posição desejada. (O terapeuta observa os movimentos do leito nos monitores de circuito fechado para garantir o movimento seguro.)
Quando a posição desejada é alcançada, a caixa TARGET POSITIONS desaparece.

O terapeuta pressiona F2. A caixa TARGET POSITIONS reaparece exibindo a posição desejada da armação e as novas posições reais do leito. O terapeuta movimenta então a armação para a posição desejada e a caixa TARGET POSITIONS desaparece.

Neste ponto, o terapeuta pode utilizar um sistema de diagnóstico por imagem, como por exemplo, On-Board Imager®, para verificar a posição do paciente e depois gera um campo de configuração de pequeno movimento para fazer uma sintonia fina precisa da posição do leito. O sistema On-Board Imager envia esses pequenos valores de correção diretamente ao acelerador, utilizando o software 4D Integrated Treatment Console.

O terapeuta movimenta o leito para a posição desejada em um ou movimentos remotos menores e prossegue com o tratamento.

Movendo para as Posições Escolhidas Manualmente: Auto GoTo

Auto GoTo permite mover a armação, as garras do colimador e o leito para posições específicas, sem o software de distribuição de tratamento, digitando as posições específicas no console (na caixa TARGET POSITIONS), e depois movendo os eixos da máquina utilizando o controle remoto na sala ou as teclas Motion Enable no teclado dedicado.

Nota: *Os movimentos remotos do leito só podem ser iniciados utilizando AFS ou Auto GoTo, e esses recursos devem ser habilitados por um usuário autorizado em modo Physics. O leito não pode ser direcionado para uma posição não especificada utilizando as teclas de eixo do leito no teclado dedicado.*

Além disso, você pode permitir que a porta da sala de tratamento seja abeta após os movimentos terem sido iniciados sem interromper os movimentos.

(Um usuário autorizado pode configurar esse recurso no modo Physics (Físico).) Para obter informações sobre a configuração das opções da porta da sala de tratamento, consulte o *Guia de Referência Técnica do Novalis Tx™*.

Você pode desejar utilizar esse recurso quando:

- Não houver sistema de software de distribuição do tratamento conectado ao acelerador ou a conexão estiver desabilitada.
- Houver uma conexão para o software de distribuição de tratamento, mas o plano de campo de tratamento não contiver todos os valores de posição necessários.
- Houver uma conexão para o software de distribuição de tratamento e o plano de campo de tratamento contiver todos os valores de posição necessários, mas você deseja alterar um ou mais deles.
- Você puder permitir que a porta da sala de tratamento seja abeta sem interromper os movimentos após os movimentos terem sido iniciados.

Você não puder iniciar Auto GoTo (exceto os movimentos da garra do colimador) se houver alguma das seguintes condições relativas à segurança:

- O leito de tratamento é girado fora da zona de segurança de rotação do leito (consulte a descrição do menu **REMOTE RV AXES ENABLING** no *Guia de Referência Técnica do Novalis Tx™*).
- O leito de tratamento é levantado na faixa de percurso estendida

- O aplicador de elétrons estiver instalado.
- A porta da sala estiver aberta (se você utilizar o teclado dedicado do console).
- Os movimentos remotos provenientes do teclado dedicado não podem ocorrer se um controle remoto estiver for a de seu apoio ou os freios do leito estiverem desligados (modo flutuante).
- Os grandes movimentos da armação e do leito não puderem ser executados simultaneamente.

Nota: *Se o seu acelerador estiver conectado ao ARIA™, as posições digitadas no console podem não serem transferidos para o controle remoto manual e para o monitor na sala. Esses movimentos não podem ser iniciados com o controle remoto manual.*

Habilitação do Auto GoTo

Antes de poder utilizar a capacidade plena do AFS (*Auto Field Sequencing*), os itens a seguir devem estar habilitados no modo Physics:

- Interface RV
- Auto Mode-Up
- Auto Setup e Auto GoTo

Após AFS, os parâmetros de feixe podem se modificados antes da ativação do feixe:

- Selecionando **MODIFY SELECTIONS** no menu **VERIFY OR MODIFY SETUP** (se Skip Verify não estiver ativo).
- Pressionando F4 MODIFY (se Skip Verify estiver ativo).

Nota: *Um usuário autorizado pode acelerar o processo Auto Mode-up configurando Skip Verify (em modo Physics). Skip Verify permite omitir o menu* ***VERIFY OR MODIFY SETUP****.* ***F4 MODIFY*** *ainda aparecerá após os ciclos de calibração e verificação para que você possa pressionar* ***F4*** *para modificar os parâmetros de campo, se necessário.*

Utilização do Auto GoTo

Para utilizar o Auto GoTo

1. Pressione **F2 POSITION** para abrir a caixa **TARGET POSITIONS** (Figura 20).

A caixa de dados TARGET POSITIONS é apresentada nos modos Clinical e Special Procedures antes de todas as posições de campos e displays planejados para todos os eixos: armação, garras do colimador superior e inferior e leito.

TARGET POSITIONS								
COLL RTN	180.0	deg	COLL Y1		cm	COUCH VRT		cm
FIELD Y	40.0	cm	COLL Y2		cm	COUCH LNG		cm
FIELD X	40.0	cm	COLL X1		cm	COUCH LAT		cm
GANTRY RTN	180.0	deg	COLL X2		cm	COUCH RTN		deg

Figura 20 Caixa de dados TARGET POSITIONS

Se o software de distribuição de tratamento estiver sendo utilizado com o acelerador, o software envia os valores de posição desejados para a caixa de dados **TARGET POSITIONS**. Você pode utilizar o teclado dedicado para mover o colimador e a armação para essas posições. Você também pode alterar os valores na caixa TARGET POSITIONS e mover para essas posições inseridas manualmente. Entretanto, por motivos de segurança, você não pode mover os eixos da armação e do leito simultaneamente.

2. Utilize o teclado dedicado para selecionar os eixos e digite os valores de posição desejados na caixa.

3. Movimente os eixos da máquina utilizando o teclado dedicado ou o controle remoto manual.

   Para interromper o movimento em qualquer momento, solte a tecla **Motion Enable** ou a tecla de seta dupla para a direita.

Entrada das Posições de Destino no Console (Acelerador Independente)

Você pode inserir as posições desejadas no console e depois utilizar o controle remoto para direcionar a armação e o colimador para essas posições. Você pode desejar fazer isso se tiver um acelerador independente sem um sistema de software de distribuição de tratamento.

Os movimentos remotos do leito requerem que seja feito o download dos valores de posição pelo software de distribuição do tratamento.

Para mover a armação e o colimador para um acelerador independente:

1. Digite os valores de posição na caixa de dados **TARGET POSITION**, pressionando **Enter** após cada uma.

A tecla de função **F2 PENDANT** é apresentada.

2. Para iniciar os movimentos a partir do controle remoto:
   a. Pressione **F2**.
      As posições desejadas são descarregadas para o monitor na sala. A atribuição da tecla de função **F2** passa para **F2 STOP**, a qual pode ser pressionada para cancelar as posições desejadas do controle remoto.
   b. Movimente os eixos da máquina para as posições desejadas utilizando o controle remoto. Você também pode direcionar para as posições do lado de for a da sala de tratamento utilizando o teclado dedicado.
      Conforme a máquina se move para os valores de posição desejados, o monitor na sala e a tela do console mostram os valores reais em alteração.

A caixa de dados **TARGET POSITIONS** é fechada.

Controle dos Movimentos no Interior da Sala de Tratamento

Esta seção fornece detalhes sobre como mover o equipamento no interior da sala de tratamento utilizando o controle remoto manual e os controles do painel lateral do leito de tratamento treatment.

ADVERTÊNCIA: Alguns tratamentos podem precisar que a armação se mova muito próximo ao paciente aumentando o risco de contato. Os contatos podem resultar em danos ao equipamento, ferimentos ou morte.
Ao planejar e distribuir os tratamentos, certifique-se de tomar as precauções a seguir para evitar contatos:
- **Observe todos os movimentos, seja diretamente ou utilizando os monitores de circuito fechado.**
- **Antes de distribuir o tratamento, verifique se há possibilidade de contatos.**
- **Se suspeitar que possa ocorrer um contato, pare imediatamente os movimentos.**

Para obter mais informações sobre segurança, consulte o Guia de Segurança do *Novalis Tx*™.

Visão Geral dos Controles de Movimento

A Tabela 9 lista os dispositivos de controle de movimento, quais movimentos eles controlam e as seções onde estão descritos em detalhes.

Tabela 9 Dispositivos de Controle de Movimento e Movimentos Manuais Que Eles Controlam

Dispositivo	Movimentos Manuais	Para Obter Mais Informações, Consulte...
Teclado dedicado	■ Garras do colimador e rotação ■ Armação	“Utilização do Teclado Dedicado”, na página 50.
Painel lateral do leito	■ Leito de tratamento, todas as direções:	“Controle do Leito a Partir do Painel Lateral do Leito”, na página 69.
Controle remoto manual	■ Garras do colimador e rotação ■ Armação ■ Leito de tratamento, todas as direções:	“Entendendo os Controles Remotos”, na página 75.
Controle remoto de emergência	Leito de tratamento, apenas movimentos longitudinal e para baixo	Para obter breves instruções, consulte “Movendo o Leito de Tratamento em Caso de Emergência”, na página 25. Para obter informações detalhadas, consulte “Controle Remoto de Emergência”, na página 24.

Entendendo a Prioridade do Movimento Manual

Geralmente, quando um dispositivo de controle estiver direcionando um movimento, um outro dispositivo de controle não pode iniciar o mesmo movimento até que a tecla de habilitação do mecanismo e de controle do movimento no primeiro dispositivo seja liberada.

Entretanto, os controles na sala têm prioridade sobre os controles do console. Uma solicitação de movimento proveniente do painel de controle do leito ou do controle remoto manual prevalece sobre uma solicitação de movimento proveniente do teclado dedicado.

Diferentes regras de prioridade se aplicam a movimentos automatizados do acelerador e a movimentos manuais. A lista a seguir descreve as regras de prioridade de movimento automatizado:

- A meta de movimentos provenientes da caixa de dados **TARGET POSITION** pressionando **Motion Enable** no teclado dedicado cancela qualquer meta de movimento existente configurada a partir do software de distribuição de tratamento (utilizando o controle remoto), e evita a definição de novas metas do controle remoto.
- A meta de movimentos configurada a partir do software de distribuição de tratamento (utilizando o controle remoto) pode coexistir com movimentos manuais habilitados utilizando o teclado dedicado do console. Entretanto, se ambos forem ativados simultaneamente, os movimentos manuais têm prioridade sobre as metas de movimento.
- Para exposições de filme de porta:
    - A meta de movimentos de garras utilizando as teclas de função do filme de porta (por exemplo, **F2 ORIG** ou **F3 ORIG + 4**) cancela qualquer meta de movimento existente configurado a partir do sistema RV e evita que novas metas de controle remoto sejam definidas.
    - A meta de movimentos de garra utilizando as teclas de função de tamanho de campo evita que os movimentos manuais sejam habilitados utilizando o teclado dedicado do console.
    - A meta dos movimentos automáticos de garras utilizando **Motion Enable** e as teclas de setas duplas para a direita evita que os movimentos sejam habilitados com as teclas de função de tamanho do campo.

Controle do Leito a Partir do Painel Lateral do Leito

Os painéis laterais no leito de tratamento (Figura 21) contêm controles e indicadores para o movimento do leito.

Por motivos de segurança, os controles da sala de tratamento têm prioridade sobre os controles do lado de fora da sala, no console.

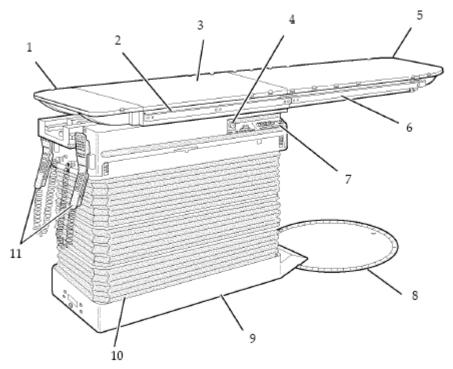
CUIDADO: O software do acelerador executa automaticamente uma série de teste d inicialização sempre que a energia é aplicada ao leito e pendências. Se o autoteste produzir diferentes resultados de teste ou você não puder solucionar rapidamente uma falha, interrompa-o utilizando a unidade de controle afetada até que seja reparada e passe no teste de diagnóstico de alimentação.

1.	Extensão da base	7.	Controles do painel lateral
2.	Trilho fixo para acessórios	8.	Mesa giratória
3.	Parte superior do leito	9.	Base elevatória
4.	Botão Emergency Off	10.	Fole
5.	Gancho terminal	11.	Controles remotos manuais
6.	Trilho removível para acessórios		

Figura 21 Leito de Tratamento

Há quatro tipos de controles e indicadores no painel lateral do leito (Figura 22):

- Controles de movimento
- Controles de iluminação
- Controles de diagnóstico e indicadores
- Botão **EMERGENCY OFF**

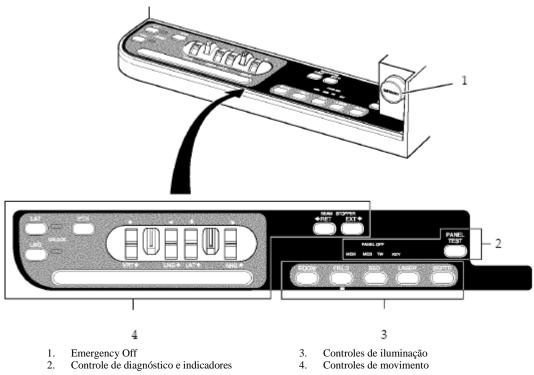
Para uma configuração rápida, dois operadores podem utilizar, cada um, um painel lateral simultaneamente, mas não para os mesmos movimentos. Um operador pode ativar múltiplos controles ao mesmo tempo.

1. Emergency Off
2. Controle de diagnóstico e indicadores
3. Controles de iluminação
4. Controles de movimento

Figura 22 Painel Lateral do Leito

Controles de Movimento

Os controles de movimento no painel lateral do leito de tratamento contêm:

- Seletores rotativos para movimentos motorizados o leito nos sentidos vertical, longitudinal, lateral e giratório.
- Controles para ativação de movimento
- Teclas para travar e destravar os freios de movimento e permitir o percurso vertical estendido.

O painel lateral contém os controles de movimento descritos na Tabela 10 e Tabela 11.

Tabela 10 Controles de Movimentos do Painel Lateral do Leito

Controle	Descrição
Controles para ativação de movimento	Localizados em baixo dos seletores rotativos de controle de movimento. Para iniciar e manter uma função motorizada, retenha a barra de ativação enquanto pressiona um outro controle de movimento.
Teclas UNLOCK	Permite selecionar entre controle motorizado e manual de movimentos lateral e longitudinal do leito: ■ LAT destrava e trava o movimento lateral da parte superior do leito. ■ LNG destrava e trava o movimento longitudinal da parte superior do leito. Quando um movimento é travado, esse movimento é motorizado e você pode controlá-lo a partir do painel lateral ou do controle remoto manual. Nenhum LED associado aparece. Quando um movimento é destravado, esse movimento é desacoplado dos motores e você pode posicionar a parte superior do leito manualmente. O LED associado acende até o movimento ser travado novamente.
Tecla ETR	Permite que o leito suba do isocentro na *faixa de percurso estendido* (ETR). Bata de leve nesta tecla enquanto eleva o leito na faixa de percurso estendido. Para obter mais informações sobre ETR, consulte “Elevando o Leito na Faixa de Percurso Estendido”, na página 74.

A Tabela 11 lista os movimentos controlados pelos seletores rotativos do painel lateral do leito de tratamento (relativo a onde o usuário está em relação ao leito).

Tabela 11 Seletores Rotativos do Painel Lateral do Leito e Movimentos

Controle	Movimento (Relativo à Posição do Usuário)	Direção do Seletor Rotativo	
		Para Dentro	Para Fora
VRT	Leito vertical: Abaixa e diminui a parte superior do leito de tratamento.	Para cima	Para baixo

Tabela 11 Seletores Rotativos do Painel Lateral do Leito e Movimentos (Continuação)

Controle	Movimento (Relativo à Posição do Usuário)	Direção do Seletor Rotativo	
		Para Dentro	Para Fora
LNG	Leito longitudinal: Move a parte superior do leito na direção longitudinal para dentro e para fora	Em direção à armação	Para fora da armação
LAT	Leito lateral: Move a parte superior do leito de lado a lado	Para fora do usuário	Em direção ao usuário
ANG	Rotação do leito: Gira a mesa giratória do leito	Para fora do usuário	Em direção ao usuário

Utilizando os Controles de Iluminação

As teclas de controle de iluminação ligam e desligam as lâmpadas da sala, a lâmpada do campo, o indicador de distância óptica (ODI – *Optical Distance Indicator*), os lasers de parede e o laser do ponteiro.

O painel lateral contém os controles de iluminação descritos na Tabela 12.

Tabela 12 Controles do Laser e de Iluminação do Painel Lateral do Leito

Controle	Descrição
Tecla ROOM	Desliga e liga as lâmpadas da sala de tratamento. Quando você desliga as lâmpadas da sala, o laser de parede, o laser de ponteiro, a lâmpada do campo e ODI ligam simultaneamente. Quando você liga as lâmpadas da sala, as outras se apagam simultaneamente.
Tecla FIELD	Desliga e liga a lâmpada de campo, independente das lâmpadas da sala. (Quando você desliga as lâmpadas da sala, a lâmpada de campo acende simultaneamente). Se você ligar a lâmpada de campo a partir do painel lateral, ela desliga após 3 minutos. Entretanto, se você pressionar alguma tecla (no painel lateral ou controle remoto) durante esse período, a lâmpada permanece ligada por mais 3 minutos.

Tabela 12 Controles do Laser e de Iluminação do Painel Lateral do Leito (Continuação)

Controle	Descrição
Tecla SSD	Desliga e liga o ODI e independente das lâmpadas da sala. Se você ligar o ODI a partir do painel lateral, ele desliga após 3 minutos para proteger o bulbo. Entretanto, se você pressionar qualquer tecla (no painel lateral ou controle remoto) durante esse período, a lâmpada permanece ligada por mais 3 minutos.
Teclas LASER	Liga e desliga o laser de parede quando as lâmpadas da sala forem desligadas. Esta tecla não funciona quando as lâmpadas da sala forem ligadas.
Teclas BKPTR	Liga e desliga o laser de ponteiro (se esta opção estiver instalada em seu acelerador) quando as lâmpadas da sala forem desligadas. Esta tecla não funciona quando as lâmpadas da sala forem ligadas.

Utilização do Botão EMERGENCY OFF do Leito

O botão **EMERGENCY OFF** no painel lateral do leito desliga toda a energia para o acelerador, exceto para o computador do console e o monitor do console.

Elevando o Leito na Faixa de Percurso Estendido

O leito de tratamento pode ser levantado acima do isocentro. Esta posição é considerada como *faixa de percurso estendido (ETR – Extended Travel Range).*

ADVERTÊNCIA: Antes de elevar o leito na faixa de percurso estendido, certifique-se de evitar contatos entre o paciente ou leito e a armação.

A faixa de percurso estendido é desabilitada se o ângulo de rotação da armação for 180°±45° na escala da Varian Medical Systems (0°±45°para ambas as escalas IEC). Também é desabilitada se a armação estiver a 0° na escala da Varian Medical Systems (180° para ambas as escalas IEC).

Para elevar o leito na faixa de percurso estendida:

1. Pressione e mantenha pressionada as barras de ativação de movimento no controle remoto, enquanto estiver movendo o seletor rotativo **VRT** para o movimento para cima.

   Quando o leito atinge o isocentro, o leito pára o movimento.

2. Pressione e solte rapidamente a tecla **ETR**.
   O leito continua a se mover para cima.
3. Solte o seletor rotativo.
   O movimento pára.

Posicionamento Manual da Parte Superior do Leito

Para posicionar manualmente a parte superior do leito:

1. Pressione a tecla **UNLOCK LAT** ou **LNG** ou ambas.
   A parte superior do leito está agora liberada do controle motorizado e você pode posicioná-la manualmente.
2. Quando tiver terminado o posicionamento da parte superior do leito, pressione as teclas correspondentes outra vez.
   O leito fica travado para movimentos manuais.

Entendendo os Controles Remotos

Dois controles remotos manuais são conectados ao leito para controle das funções do motor do leito e do acelerador. Qualquer controle remoto pode ser utilizado para controlar o movimento dos colimadores, armação e leito. Controles adicionais no controle remoto manual regulam a lâmpada do campo e as lâmpadas da sala (Figura 23).

Os controles do controle remoto são agrupados no corpo do controle (a parte ampla do controle remoto), e no cabo. As teclas no corpo controlam, as lâmpadas, lasers e diversas funções de programação.

Os seletores rotativos e as barras de ativação de movimento no cabo controlam os movimentos da armação, colimador e leito. As barras de ativação devem ser mantidas pressionadas para ativar o movimento. Os seletores rotativos movem os eixos da máquina para a esquerda ou para a direita. Quando soltar o seletor rotativo, o movimento é interrompido.

Para configuração rápida, dois operadores podem utilizar um controle remoto simultaneamente. Um operador pode ativar múltiplos controles ao mesmo tempo.

Utilizando as Teclas do Corpo do Controle Remoto Manual

Algumas teclas no corpo podem executar duas funções, dependendo da tela ativa no software. As funções primárias e secundárias de cada tecla aparecem à esquerda e à direita acima dela. Pressionando **Shift**, o nome primário é apagado e o nome secundário é aceso. Para utilizar a função secundária, pressione **Shift**, e depois pressione a tecla.

As funções que são utilizadas para serviço ou que não acendem não estão descritas aqui.

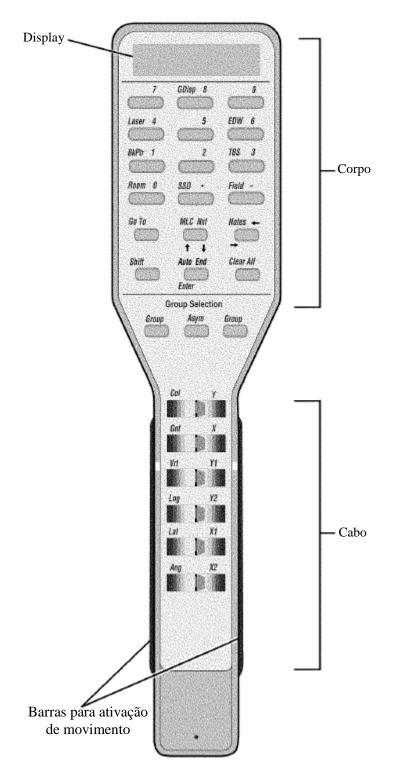



Figura 23 Controle Remoto Manual

Tabela 13 Teclas do Corpo do Controle Remoto Manual

Nota: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ●, -, ↑, ↓, e End são utilizados apenas no modo Service.

Tecla		Função Principal	Função Secundária (Shift + Tecla), se disponível
GDisp	8	**GDisp** alterna entre a tela de leitura da posição e a tela EDW™ no display aprimorado da armação.	
Laser	4	Laser liga e desliga o laser de parede quando as lâmpadas da sala são apagadas. Esta tecla não funciona quando as lâmpadas da sala forem ligadas.	
EDW	6	**EDW** alterna entre **Y1 (IN)** e **Y2 (OUT)** para confirmar a orientação da Cunha Dinâmica Aprimorada durante o tratamento. Necessário se a seleção de orientação estiver configurada tanto para o console como para o controle remoto em modo Physics.	
BkPtr	1	**BkPtr** liga e desliga o laser de ponteiro (se esta opção estiver instalada em seu acelerador) quando as lâmpadas da sala forem desligadas. Esta tecla não funciona quando as lâmpadas da sala forem ligadas.	
TBS	3	**TBS** Exibe o número de versão do programa microprocessador do controle remoto.	
Room	0	**Room** Desliga e liga as lâmpadas da sala de tratamento. Quando você desliga as lâmpadas da sala, o laser de parede, o laser de ponteiro, a lâmpada de campo e ODI ligam simultaneamente. Quando você liga as lâmpadas da sala, as outras se apagam simultaneamente.	
SSD	●	**SSD** desliga e liga o ODI independente das lâmpadas da sala. Se você ligar o ODI a partir do controle remoto, ele desliga automaticamente após 3 minutos para proteger o bulbo. Entretanto, se você pressionar qualquer tecla durante esse período de 3 minutos, a lâmpada permanece acesa por mais 3 minutos.	

Tabela 13 Teclas do Corpo do Controle Remoto Manual (Continuação)

Nota: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ●, -, ↑, ↓, e End são utilizados apenas no modo Service.			
Tecla		**Função Principal**	**Função Secundária (Shift + Tecla), se disponível**
Field	-	**Field** desliga e liga a lâmpadas de campo. Se deixá-la acesa, ela se apaga após 3 minutos. Entretanto, se você pressionar qualquer tecla durante esse período de 3 minutos, a lâmpada permanece acesa por mais 3 minutos.	
GoTo		**GoTo** executa o movimento Auto GoTo. Primeiro pressione **Auto**, depois pressione **GoTo** com as barras de ativação de movimento mantidas para baixo.	
MLC	Nxt	**MLC** movimenta as folhas MLC para a posição planejada ou para uma posição totalmente retraída.	**Nxt** movimenta ARIA para o próximo campo de tratamento.
Notes	←	**Notes** avança as páginas de observações do paciente na base de dados ARIA.	← seleciona itens na barra de menus do monitor na sala. Pressione **Enter** para executar a seleção.
Shift		**Shift** ativa as funções secundárias da tecla.	
Auto	End Enter	**Auto** inicia o movimento Auto GoTo. Primeiro pressione Auto, depois pressione GoTo com as barras de ativação de movimento mantidas para baixo.	**End** é utilizado no modo Service. **Enter** confirma as escolhas selecionadas no monitor na sala ou outras funções.
Clear	All	Clear: • Apaga o display, sai das funções e executa testes automáticos e apaga muitos erros. • Reinicia o controle remoto e executa diagnósticos do controle remoto.	**All (Clear All)** restabelece o controle remoto e executa diagnóstico do controle remoto durante a operação normal.

Utilizando as Teclas e Controles do Cabo

O cabo do controle remoto manual apresenta três teclas, seis seletores rotativos e duas barras de ativação de movimento localizadas na lateral do cabo. Esses controles podem ser utilizados para mover as garras do colimador, girar o colimador, armação e leito de tratamento.

Teclas do Cabo e Barras de Habilitação do Movimento

As três teclas do cabo fazem um grupo de seletores rotativos operarem juntos para executar movimentos complexos. As barras de ativação de movimento operam da mesma maneira que as teclas Motion Enable no teclado dedicado do console. As teclas do cabo e as barras de ativação de movimento estão descritas em detalhes na Tabela 14. Os seletores rotativos estão descritos posteriormente em “Seletores Rotativos”, na página 80.

Tabela 14 Teclas do Cabo do Controle Remoto Manual e Barras de Ativação de Movimento

Tecla/Controle	Descrição
Teclas de grupo	Habilita funções; elas não causam movimento diretamente. A tecla **Group** ativa as funções listadas no lado esquerdo do cabo. A tecla **Group** à direita ativa as funções do colimador listadas no lado esquerdo do cabo.
Tecla Asym	Funciona somente quando a tecla **Group** à direita ativou as funções do colimador listadas no lado direito do cabo. A tecla **Asym** não causa movimento. É uma chave que passa pelas quatro combinações possíveis simétricas e assimétricas do colimador.
Barras para ativação de movimento	Localizadas ao longo das laterais do cabo do controle remoto. Segure as duas barras de ativação de movimento simultaneamente enquanto inicia e mantém uma função motorizada.

Seletores Rotativos

Os seletores rotativos controlam movimentos dos eixos da máquina. As funções do grupo de seletores rotativos listadas no lado esquerdo ficam disponíveis quando selecionadas pela chave Group esquerda, e as funções listadas no lado direito ficam disponíveis quando selecionadas pela tecla Group direita. Se uma etiqueta do seletor rotativo estiver piscando, um erro de tempo de execução ocorreu. Se nenhuma lâmpada da etiqueta do seletor rotativo acender, o seletor rotativo não está ativo.

Os grupos de seletores rotativos estão descritos na Tabela 15. Para obter uma lista dos movimentos de máquina e os movimentos do seletor rotativo que os controla, consulte a *Tabela 16*.

Tabela 15 Funções do Grupo de Seletores Rotativos

Controle	Descrição
Funções do Grupo Esquerdo	
Col	Gira o colimador.
Gnt	Gira a armação.
Vrt	Levanta e abaixa a parte superior do leito.
Lng	Move a parte superior do leito na direção longitudinal
Lat	Move a parte superior do leito na direção lateral
Ang	Gira a mesa giratória do leito.
Funções do Grupo Direito	
Y, X	Causa o movimento dos colimadores correspondentes em unison para formar um relacionamento simétrico ao redor da linha central do feixe.
Y1, Y2, X1, X2	Causa o movimento dos colimadores individuais correspondentes independentemente para formar um campo assimétrico ao redor da linha central do feixe.

Tabela 16 Controle Remoto Manual: Movimentos Controlados a partir do Seletor Rotativo

		Direção do Seletor Rotativo	
Controle	**Movimento**	**Esquerda**	**Direita**
Col	Rotação do colimador	Anti-horário	Horário
Gnt	Rotação da armação	Anti-horário	Horário
Vrt	Parte vertical do leito	Para baixo	Para cima
Lng	Parte longitudinal do leito:	Para Fora	Para Dentro
Lat	Parte lateral do leito	Esquerda	Direita
Ang	Rotação do leito	Horário	Anti-horário

Movimentação do Leito e Armação Utilizando o Controle Remoto Manual

Os controles de movimento do controle remoto manual estão localizados no cabo. Suas funções são habilitadas quando suas legendas estiverem acesas (consulte a Tabela 14).

Para configurar o acelerador e o leito de tratamento:

1. Retire o controle remoto de seu suporte.
2. Como exemplo, gire a armação, pressione a tecla **Group**. As funções no lado esquerdo do cabo acendem, inclusive a rotação da armação.
3. Aperte as duas barras de movimento e mova o seletor rotativo **Gnt** para a esquerda para a rotação anti-horária ou para a direita para a rotação horária.
4. Conforme a armação gira, veja a leitura da posição da armação na parte frontal da armação ou no monitor opcional na sala.
5. Para interromper a armação, solte o seletor rotativo **Gnt**.
6. Continue a mover os eixos da outra máquina e do leito.
7. Quando tiver terminado de usar o controle remoto, recoloque-o em seu suporte.

Capítulo 4 Auto Seqüenciamento do Campo (AFS – Auto Field Sequencing)

O AFS permite que o acelerador execute múltiplos tratamentos de porta que são descarregados a partir dos sistemas de software de distribuição de tratamento compatíveis (também chamados de sistemas de registro-e-verificação, ou *RV*). O AFS permite que o acelerador configure automaticamente a armação e os eixos do leito e os parâmetros de feixe para cada campo de tratamento que for enviado do software de distribuição de tratamento para o acelerador.

Nota: *As informações nesta seção se aplicam ao software de distribuição de tratamento da Varian Medical Systems. Se você possuir um software de distribuição de tratamento que não seja da Varian, consulte o seu fornecedor do sistema para obter informações sobre como seu sistema suporta os recursos utilizados no AFS.*

O AFS é composto de duas fases:

- Auto Mode-Up: O software de distribuição de tratamento envia os parâmetros de feixe planejados para o console do acelerador e, seguindo a verificação, o acelerador passa pelo ciclo de verificação da calibração. Os parâmetros de feixe incluem o tipo de tratamento, energia, dose total, taxa de dose, tempo, acessórios, ângulos de início e interrupção e tamanhos dos campos, etc.
- Auto Setup: O terapeuta inicia o movimento e o acelerador se move para as posições mecânicas descarregadas a partir do software de distribuição de tratamento. Você pode utilizar o console do acelerador ou a função Auto no controle remoto manual para iniciar os movimentos.

Este capítulo fornece uma visão geral básica da fase Mode-Up do AFS.

Advertências e Precauções para AFS

ADVERTÊNCIA: Alguns tratamentos podem precisar que a armação se mova muito próximo ao leito de tratamento aumentando o risco de colisão. A falta de cuidado ou a não observância dos movimentos pode resultar em queda ou contato do paciente com o equipamento causando danos ao equipamento, ferimentos ou morte.
Certifique-se de tomar as precauções a seguir para evitar contatos ou quedas:

- **Observe os movimentos de todos os equipamentos, seja diretamente ou do lado de for a da sala de tratamento, utilizando os monitores de circuito fechado.**
- **Para evitar contatos ou quedas devido ao movimento do paciente, utilize os dispositivos de imobilização apropriados.**
- **Peça aos pacientes para permanecerem no leito de tratamento e não se moverem até que um médico diga que está liberado para isso.**
- **Antes de distribuir o tratamento, verifique se há possibilidade de contatos.**
- **Se suspeitar que possa ocorrer um contato, pare imediatamente os movimentos (a maneira mais rápida de interromper os movimentos é desconectar a barra de ativação do movimento).**

Para obter mais informações, consulte o *Guia de Segurança do Novalis Tx™*.

Antes de Iniciar: Habilitação do AFS em Modo Físico

Antes de poder utilizar AFS, os itens a seguir devem estar habilitados no modo Physics:

- Interface RV
- Auto Mode-Up
- Auto Setup e Auto GoTo

Após AFS, os parâmetros de feixe podem se modificados antes da ativação do feixe:

- Selecionando **MODIFY SELECTIONS** no menu **VERIFY OR MODIFY SETUP** (se Skip Verify não estiver ativo).
- Pressionando **F4 MODIFY** (se Skip Verify estiver ativo).

Skip Verify permite que você omita o menu **VERIFY OR MODIFY SETUP** que aparece antes de o acelerador executar seus ciclos de calibração e verificação. Um usuário autorizado pode acelerar o processo Auto Mode-up permitindo Skip Verify em modo Physics.

Se Skip Verify for permitido, a tecla **F4 MODIFY** fica disponível após os ciclos de calibração e verificação para que você ainda possa pressionar **F4** para modificar os parâmetros de campo, se necessário.

Para obter informações sobre a configuração de Skip Verify, consulte o *Guia de Referência Técnica do Novalis Tx*™.

Entendendo a Prioridade do Movimento Automatizado

Diferentes regras de prioridade se aplicam a movimentos automatizados do acelerador e a movimentos manuais. A lista a seguir descreve as regras de prioridade de movimento automatizado.

- A meta de movimentos utilizando as barras de ativação de movimento provenientes da tela de posições desejadas cancela qualquer meta de movimento existente configurada a partir do software de distribuição de tratamento (utilizando o controle remoto), e evita a definição de novas metas do controle remoto.
- A meta de movimentos configurada a partir do software de distribuição de tratamento (utilizando o controle remoto) pode coexistir com movimentos manuais habilitados utilizando o teclado dedicado do console. Entretanto, se ambos forem ativados simultaneamente, os movimentos manuais têm prioridade sobre as metas de movimento.
- Para exposições de filme de porta:
    - A meta de movimentos de garras utilizando as teclas de função do filme de porta (por exemplo, **F2 ORIG** ou **F3 ORIG + 4**) cancela qualquer meta de movimento existente configurado a partir do software de distribuição de tratamento e evita que novas metas de controle remoto sejam definidas.
    - A meta de movimentos de garra utilizando as teclas de função de tamanho de campo evita que os movimentos manuais sejam habilitados utilizando o teclado dedicado do console.
    - A meta dos movimentos de garras utilizando **Motion Enable** e as teclas de setas duplas para a direita evita que os movimentos sejam habilitados com as teclas de função de tamanho do campo.

Trabalhando com AFS

O AFS é composto de duas fases:

- Auto Mode-Up: O software de distribuição de tratamento envia parâmetros de feixe planejados para o console do acelerador. Após verificar os parâmetros de feixe, o acelerador executa a calibração e verifica os ciclos.
  Após um campo ser tratado e a tecla Disable/Enable ser passada para Disable, o sistema passa automaticamente para o próximo campo no plano.
- Auto Setup: O software de distribuição de tratamento envia as posições de eixo planejadas para o console do acelerador. Após verificar essas posições de eixo, o acelerador se move para essas posições sob controle do computador. Você pode iniciar o movimento do lado de dentro da sala de tratamento utilizando o controle remoto manual ou remotamente a partir do console do acelerador (isto é conhecido como *Autoconfiguração remota*).

Como parte do AFS, o recurso Auto Mode-up permite que você programe os parâmetros de feixe para uma especificação de campo enviada a partir de um sistema RV. Auto Mode-up suporta todos os tratamentos nos modos Clinical e Special Procedures.

Nota: *Auto Goto é um processo manual semelhante a Auto Setup. Entretanto, ao contrário das posições de download, Auto GoTo permite que o terapeuta entre os valores de posição na caixa TARGET POSITIONS e depois dirija os eixos a essas posições. Para obter mais informações sobre Auto GoTo, consulte “Movendo para as Posições Escolhidas Manualmente: Auto GoTo”, na página 64.*

Auto Mode-up requer que todos os parâmetros de feixe para um campo de tratamento planejado sejam recebidos pelo acelerador a partir do sistema RV. A exceção é um campo de tratamento de exposição de filme de porta o qual pode ser UM em falta, UM original ou dados de acessório. Se estiver faltando algum parâmetro necessário, o acelerador rejeita o plano de campo de tratamento.

Neste caso, a coluna **RV FLD** (campo) na caixa de resumo de tratamento da tela exibe um código de três dígitos em fundo amarelo (para uma lista desses códigos, consulte “Localização e Solução de Problemas de Códigos de Status RV”, na página 215.). Se ARIA™ vai para standby, a coluna **RV FLD** exibe **SBY**. Se o campo RV for rejeitado por causa de discrepâncias nas comunicações, a coluna **RV FLD** exibe **ERR**.

Os parâmetros de feixe enviados de ARIA incluem:

- Técnica de tratamento
- Energia em MV (para tratamentos com Raio X) ou MeV (para tratamentos com elétrons)
- Acessórios
- Ângulo de início e ângulo de final de arco, em graus (para tratamentos com arco)
- Ângulo EDW™ em graus (para tratamentos EDW)
- Orientação de EDW (para tratamentos EDW)
- Tamanho do campo EDW, isto é, posições Y1 e Y2 (para tratamentos EDW)
- Dose em MU
- Taxa de dose em MU por minuto (ARIA 6.0 e posteriores)
- O valor de MU original para tratamentos parciais (ARIA 6.1 e posteriores), e a dose original em MU (para tratamentos EDW, tratamentos dinâmicos de arco, e tratamentos fixos parciais quando Dynamic MLC estiver habilitado). Algumas versões anteriores de ARIA precisam da especificação de tratamento parcial digitando o UM original. Para obter mais informações, consulte “Para Usuários ARIA: Auto Mode-Up e Tratamentos Parciais”, na página 90.
- Tempo em minutos. O console utiliza o que for maior, ou o valor do plano ou o valor calculado pelo acelerador.

Por exemplo, com Dynamic MLC, o feixe pode ser desligado enquanto as lâminas se movem para uma nova posição. O acelerador não pode calcular com precisão quanto tempo este movimento de lâmina requer. Portanto, o dosimetrista pode adicionar mais algum tempo para o plano de tratamento para evitar interrupção no tratamento com uma intertrava TIME. O console utiliza este valor maior em sua definição de campo de tratamento.

Por outro lado, se o acelerador calcular um tempo maior do que foi especificado no plano de tratamento, o console utiliza este valor como um valor de plano enquanto os parâmetros de feixe são programados durante Auto Mode-up.

Auto Mode-Up

Auto Mode-up pode ser executado em modo Clinical ou Special Procedures.

Auto Mode-up requer que os parâmetros de feixe do campo de tratamento sejam enviados a partir do sistema RV. Por exemplo, no Tratamento ARIA, quando você clicar no botão **Send** (ARIA versão 6.0 ou posterior), ARIA envia os valores do plano de campo de tratamento para o acelerador. Este campo de tratamento fica agora *ativo*. A coluna **RV FLD** (campo) na caixa de resumo de tratamento da tela exibe **OK** se o plano passou na validação (Figura 24), ou um código de estado se não passou.

Figura 24 Validação do Plano RV

Nota: *O procedimento Auto Mode-up aqui descrito assume que o software de distribuição de tratamento enviou os dados de parâmetro de feixe do plano para o acelerador. Os sistemas de software de distribuição de tratamento podem definir e descarregar um plano de campo que contenha apenas os dados de posição sem dados de parâmetros de feixe.*

Para utilizar Auto Mode-Up:

1. Entre no modo Clinical ou Special Procedures.

O menu **SELECT TREATMENT** (Figura 25) é apresentado.

Figura 25 Menu SELECT TREATMENT

2. Selecione **RV MODE UP**. Pressione **Enter**.

(Se for selecionada uma opção de menu diferente de RV MODE UP, o sistema executa um mode-up não automatizado.)

Todos os parâmetros de plano enviados a partir do software de distribuição de tratamento aparecem na caixa de resumo de tratamento (Figura 26).

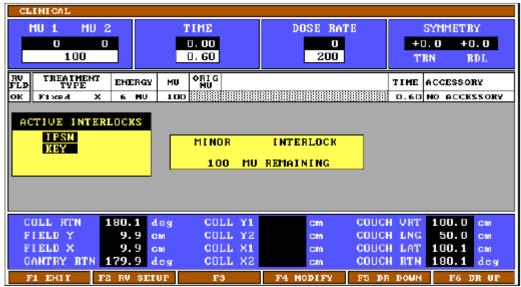



Figura 26 Plano RV Recebido

Se os parâmetros de plano não foram recebidos do software de distribuição de tratamento, a coluna RV FLD (campo) da caixa de resumo de tratamento da tela fica em cinza, a mensagem No active RV field é exibida e a tecla F2 POSITION fica ativa.

Após um campo ser tratado e a tecla Disable/Enable ser passada para Disable, o sistema passa automaticamente para o próximo campo no plano.

Para Usuários do ARIA: Auto Mode-Up e Tratamentos Parciais

ADVERTÊNCIA: Algumas configurações anteriores de ARIA™ precisam da especificação se um tratamento é parcial ou total, mesmo quando estiver utilizando Auto Mode-up. Se não for especificado tratamento total ou parcial, ARIA descarregará os valores de MU de tratamento total resultando em tratamento incorreto do paciente.

Esta seção descreve como especificar se um tratamento é parcial de forma a não ocorrerem erros de tratamento.

Se houver uma configuração anterior de ARIA que requeira a especificação de tratamento parcial ou total, a caixa **SELECT MONITOR UNITS** aparece exibindo o valor de MU descarregado de ARIA. Se o tratamento for parcial, você deve digitar o valor de UM original.

Para digitar a MU original, pressione **F4 PARTIAL** (**F4** no teclado dedicado) para exibir a área de texto **OUT OF ORIGINAL**, e depois digitar o valor de MU original na área de texto. Pressione **Enter**. O tratamento parcial é distribuído com base no valor de MU descarregado de ARIA e o valor de MU original que você digitou.

Se sua configuração de ARIA requer a especificação de tratamento parcial ou total, a caixa de dados **MONITOR UNITS** é apresentada contendo o valor de MU descarregado de ARIA.

Se o tratamento é parcial, você deve digitar o valor de MU original para informar o sistema que o valor de MU descarregado que foi exibido deve ser distribuído como tratamento parcial.

Para distribuir o valor de MU descarregado como tratamento parcial:

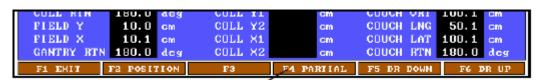
1. Quando a caixa de dados **SELECT MONITOR UNITS** for apresentada, pressione **F4 PARTIAL**. Pressione **Enter** (Figura 27).

Tecla de função F4 PARTIAL ativada

Figura 27 Tecla de função F4 PARTIAL

A área de texto **OUT OF ORIGINAL** (Figura 28) é apresentada.

SELECT MONITOR UNITS

MONITOR UNITS 50 OUT OF ORIGINAL

Figura 28 Valor Parcial de MU e Área de Texto OUT OF ORIGINAL UM

2. Digite o valor de MU original para o tratamento total na área de texto **OUT OF ORIGINAL** (Figura 29). Pressione **Enter**.

SELECT MONITOR UNITS

MONITOR UNITS 50 OUT OF ORIGINAL 100

Figura 29 Valor Parcial de MU e Valor de OUT OF ORIGINAL UM

O sistema utiliza o valor de MU descarregado e o valor de MU original que foi digitado para calcular as posições mecânicas onde a distribuição da dose é reassumida. O acelerador move os componentes de máquina relevantes o mais rápido possível para as posições onde eles estavam quando o tratamento original terminou. Neste ponto, o feixe é ativado automaticamente e a máquina continua seus movimentos até o tratamento parcial ser distribuído.

Capítulo 5 Verificação Matinal: Verificação dos Sistemas e Tratamentos

Este capítulo fornece informações detalhadas sobre como verificar a água e gás nos aceleradores Varian e como efetuar a Verificação Matinal.

Somente pessoal adequadamente qualificado está autorizado a operar este acelerador. O uso por pessoal não qualificado ou a operação negligente expõe você, pacientes e outros a perigos que podem causar ferimentos graves ou morte.

Antes de operar o acelerador, certifique-se de ler e entender completamente os procedimentos de emergência e segurança no *Guia de Segurança do Novalis Tx*™.

Diagnósticos Matinais

Quando ligar o acelerador de manhã, o diagnóstico pode se executado como parte do procedimento de inicialização diária de forma que qualquer problema seja detectado antes de os tratamentos iniciarem.

Nota: *Alguns sistemas do computador podem não precisar desses testes. Se não estiver seguro se seu sistema precisa inicializar o diagnóstico, entre em contato com o Serviço de Atendimento ao Cliente da Varian Medical Systems.*

Quando iniciar o diagnóstico, o sistema executa uma inicialização da configuração e depois exibe o número da versão, o número de artigo e o nível de revisão do software instalado. O sistema então executa os testes de diagnóstico e, quando eles forem concluídos com sucesso, a mensagem Self-Test Completed Successfully é apresentada no centro da tela.

Para executar os testes de diagnóstico:

1. Pressione **F2 DIAG**.

   Se **F2 DIAG** não estiver disponível na parte inferior do monitor do console, gire a chave de energia no gabinete de componentes eletrônicos do console no sentido anti-horário para a posição standby.

2. Pressione **Enter** para iniciar o diagnóstico.

   O sistema inicia um autoteste que dura pelo menos 1 minuto. Durante o teste, a seguinte mensagem é apresentada:

   ```
   Executing
   Controller Self-Test
   Please wait...
   ```

3. Se o teste foi bem sucedido, uma mensagem é apresentada confirmando que o teste foi bem sucedido e o menu **SELECT MAJOR MODE** (Figura 37) é apresentado.

   Se o teste não foi bem sucedido, o sistema exibe uma caixa Controller Self-Test com uma mensagem de erro e os códigos de erro. Pressione **Enter** para tentar novamente.

   Se ainda houver erro, não continue. Anote a mensagem de erro e os códigos de erro e informe o problema para o pessoal de serviço.

4. Gire a chave de energia no gabinete de componentes eletrônicos do console no sentido horário para a posição ON. Agora você está pronto para efetuar a verificação matinal.

Verificação dos Controles de Movimento e Exibição da Armação

Para verificar os controles de movimento e a exibição da armação:

1. Execute a seqüência de inicialização.
2. Certifique-se de que a exibição da posição digital da armação está de acordo com a posição real da armação observada conforme mostrado na exibição da posição mecânica (Figura 30).

Neste ponto, você deve registrar os valores para os sistemas de água e gás. Este processo está descrito na próxima seção.

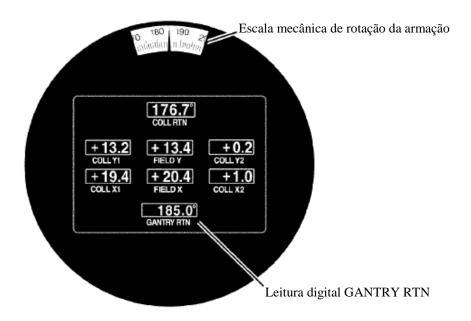



Figura 30 Displays Digital e Mecânica da Posição da Armação

Verificação dos Sistemas de Gás e Água

Esta seção explica como verificar os sistemas de gás e água do acelerador. A Varian Medical Systems recomenda que seja mantido um registro diário dos valores do sistema de água e gás para cada acelerador. É importante verificar esses valores antes de iniciar os tratamentos ou após um desligamento de emergência.

ADVERTÊNCIA: O acesso não autorizado aos sistemas de água e gás do acelerador pode resultar em ferimentos graves ou morte. Para evitar o acesso não autorizado, não permita que pessoas não autorizadas abram o pedestal e mantenha as portas do pedestal fechadas durante a operação de rotina.

CUIDADO: Os valores do sistema de água e gás que não estiverem dentro dos limites normais de operação podem resultar em danos ao equipamento. A manutenção e o reparo dos sistemas do acelerador devem ser feitos por pessoal treinado e autorizado. Para questões sobre a localização e solução de problemas, serviço e reparos, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Varian.

Valores Normais

Os valores normais para gás e água são os seguintes:

- **Nível da água no reservatório de água**. Está mostrado no hidrômetro na parte superior do reservatório. Normalmente, o nível de água deve estar em “optimum”.
- **Pressão da água**. Registre a leitura no manômetro de pressão interna da água. A pressão normal da água é 40 a 75 psi.
- **Temperatura da água**. Registre a leitura no manômetro de temperatura da água. A temperatura normal da água é 40° C ± 2° C (100,4° a 107,6° F). Esta temperatura pode ser mais baixa se a máquina foi desligada. Quando o retardo de tempo foi concluído, a temperatura deve ser regulada para 40° C ± 2 C° (100,4° a 107,6° F). A temperatura da água não deve ficar acima de 47° C.
- **Pressão dielétrica do gás**. Registre a leitura no manômetro de pressão do tanque de gás dielétrico (hexafluoreto de enxofre ou SF6). A pressão normal é 32 psig.

Medidores nos Aceleradores Varian

Os manômetros de gás e água do acelerador, a temperatura da água e as lâmpadas indicadoras são visíveis através de uma janela na porta no lado direito do pedestal (Figura 31).

1. Temperatura real da água
2. Botões de ajuste da temperatura da água
3. Lâmpada de advertência para adicionar água
4. Lâmpada de advertência para desligamento por baixo nível de água
5. Lâmpada de advertência para desligamento por alta temperatura da água
6. Manômetro de pressão de SF6
7. Manômetro de pressão da água

Figura 31 Indicadores dos Sistemas de Gás e Água

Os controles e indicadores visíveis através da janela são os seguintes:

- Temperatura real da água.
- Botões para a programação da temperatura da água. Você não pode programar uma temperatura de água acima de 40° C, que é a temperatura normal de operação.
- Manômetro de pressão do sistema.
- Manômetro de pressão de SF6.
- As lâmpadas de advertência a seguir só são acesas sob essas condições:
- A lâmpada de baixo nível de água acende em âmbar para indicar que o nível de água do sistema está baixo. Adicione água ao sistema.
- A lâmpada de desligamento de água acende em vermelho para indicar que o nível de água do sistema está baixo de maneira crítica. O sistema desliga para evitar sobreaquecimento. Adicione água ao sistema.
- A lâmpada de advertência para desligamento por alta temperatura da água acende quando a temperatura da água estiver acima de 48 ° C. O sistema desliga para evita sobreaquecimento.

Inspeção do Pedestal

Os desenhos a seguir mostram as localizações dos indicadores que podem ser vistos através da janela à direita do pedestal (Figura 31), e as localizações dos sistemas de gás e água e seus indicadores no interior do pedestal (Figura 32 e Figura 33).

Para o Novalis Tx™ padrão, o lado do pedestal considerado é relativo a uma pessoa parada em frente ao pedestal com a armação à esquerda.

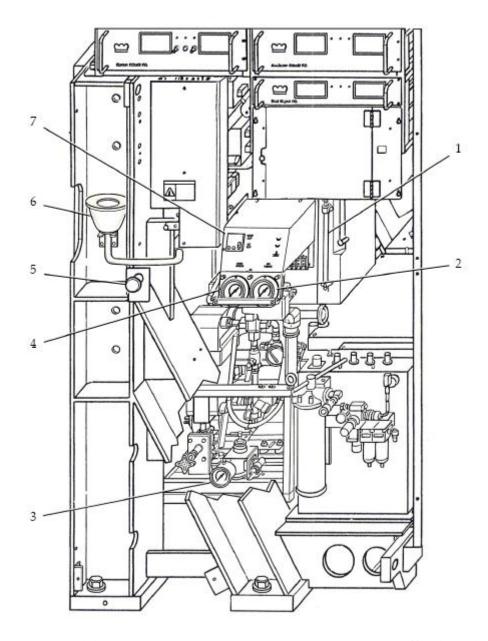
Para Silhouette Edition (Figura 34), o conteúdo do pedestal está atrás dos painéis 4 e 5 (Figura 35 e Figura 36).

1. Tubo para o nível da água
2. Manômetro de pressão de SF6
3. Manômetro de pressão da água da cidade
4. Manômetro de pressão da água
5. Botão Emergency Off e chave de emergência
6. Funil de água
7. Painel indicador do sistema de água

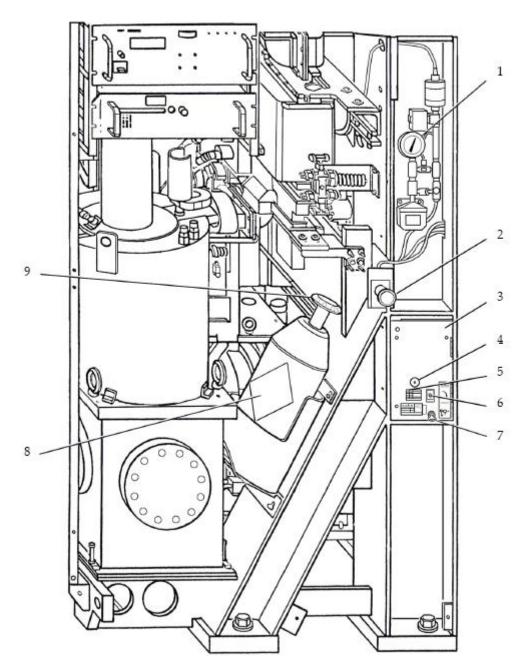
Figura 32 Interior do Pedestal, Lado Direito

1. Manômetro de pressão de gás
2. Botão Emergency Off
3. LaserGuard™
4. Alto-falante
5. Lâmpadas indicadoras
6. Controle de volume
7. Chave Liga/Desliga do acelerador
   Tanque de SF6
9. Controle da válvula SF6

Figura 33 Interior do Pedestal, Lado Esquerdo

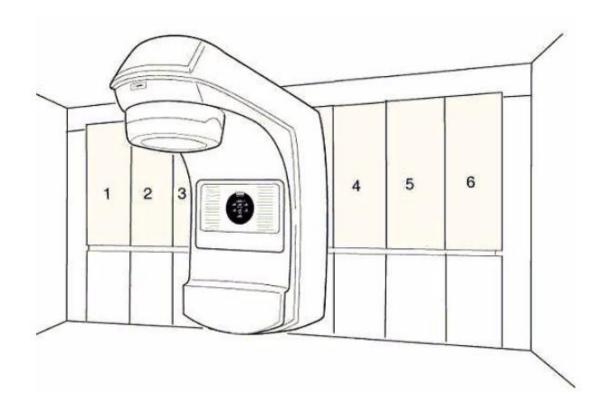



Figura 34 Painéis do Pedestal Silhouette Edition®

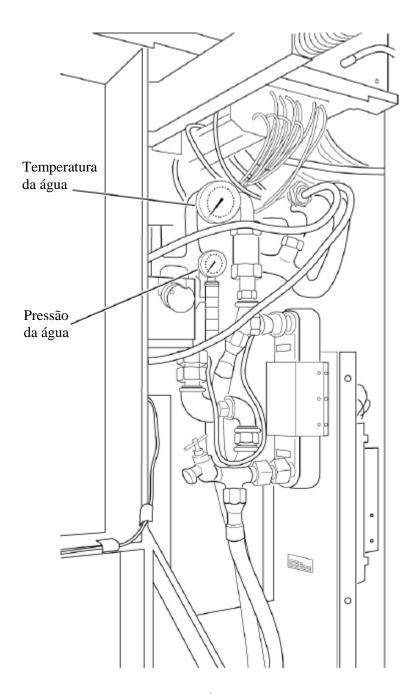



Figura 35 Silhouette Edition®: Atrás do Painel 4, Lado Esquerdo

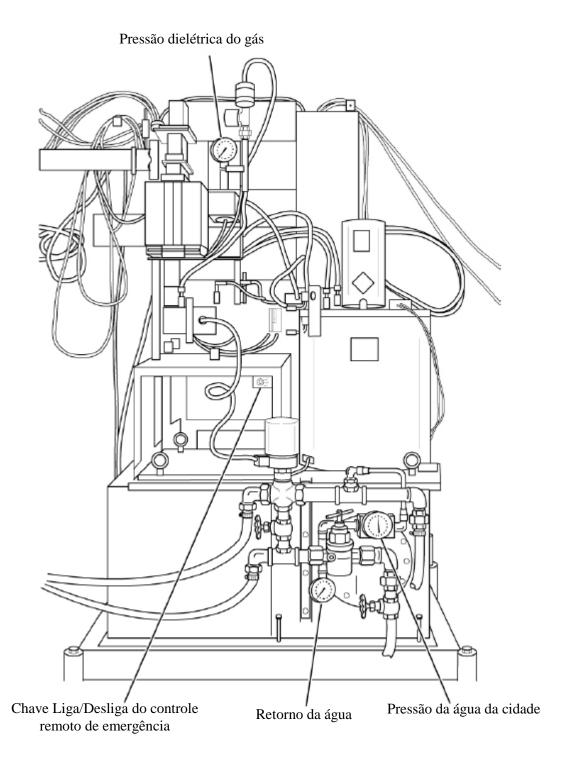



Figura 36 Silhouette Edition®: Atrás do Painel 5

Preenchimento do Tanque de Água

No interior do pedestal, um tubo de nível de água na parte posterior do tanque permite a verificação do nível real da água no sistema (Figura 32).
O procedimento a seguir explica como preencher o tanque de água.

CUIDADO: Para evitar danos ao acelerador, preencha o tanque de água utilizando apenas água desmineralizada, destilada ou deionizada.

Para preencher o tanque de água:

1. Abra a porta do pedestal, lado direito.
2. Coloque a água no funil até ambas as lâmpadas indicadoras desligarem.
3. Após a lâmpada indicadora laranja desligar, acrescente aproximadamente mais ½ galão.
4. Verifique a bola vermelha no tubo de nível de água.

Teste de Rotação da Armação

Antes de iniciar a verificação matinal, utilize o controle remoto manual para girar a armação através do arco maior que você planeja utilizar durante o dia.
Esta rotação permite verificar se o acelerador está movendo normalmente e se os componentes do acelerador não entram em contato quando você efetua uma verificação matinal de arco.

Entrada no Modo de Verificação Matinal

Após você ter verificado os controles de movimento, o display da armação, os sistemas de água e gás e girado a armação, você está pronto para iniciar a verificação matinal.

Após o acelerador concluir o seu autoteste diário, ou quando você sair de um modo principal, o menu **SELECT MAJOR MODE** (Figura 37) é apresentado. Você pode utilizar este menu para selecionar o modo Morning Checkout. A seleção padrão é **MORNING CHECKOUT**.

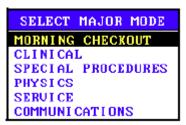



Figura 37 Menu SELECT MAJOR MODE

Após entrar no modo Morning Checkout, você deve selecionar cada técnica de tratamento que desejar verificar. A tela MORNING CHECKOUT (Figura 38) exibe as técnicas de tratamento que podem ser selecionadas. As técnicas de tratamento e suas correspondentes informações estão listadas em uma tabela na caixa de resumo de tratamento.

	TREATMENT TYPE		ENERGY	MU	ORIG MU		TIME	ACCESSORY
	Fixed	e-	6 MeV	100			0.50	10x10 APPL
	Fixed	e-	9 MeV	100			0.50	10x10 APPL
	Fixed	e-	12 MeV	100			0.50	10x10 APPL
	Fixed	e-	15 MeV	100			0.50	10x10 APPL
	Fixed	e-	18 MeV	100			0.50	10x10 APPL
	Fixed	e-	22 MeV	100			0.50	10x10 APPL
	Fixed	X	18 MV	100			0.50	NO ACCESSOR
	Fixed	X	6 MV	200			1.00	NO ACCESSOR

Figura 38 Caixa de Resumo de Tratamento

Utilize as teclas de seta para navegar pela tela e fazer seleções. Após verificar uma técnica de tratamento, um caractere (/) aparece na primeira célula na fila.

A caixa de resumo de tratamento lista até oito técnicas de tratamento por vez. Se seu acelerador estiver configurado para mais do que oito técnicas de tratamento, pressione **F3 NEXT PAGE** para exibir a próxima página das técnicas de tratamento. Quando alcançar a última página, pressione **F3** novamente para retornar à primeira página.

Execução de uma Verificação Matinal

Para executar uma verificação matinal, você deve selecionar uma técnica de tratamento para a verificação e depois o feixe ativo. Esta seção explica como efetuar a verificação matinal.

Dicas para a Verificação Matinal

A Varian recomenda o seguinte para a verificação matinal:

- Verifique cada técnica de tratamento que utilizar para garantir que o acelerador executa corretamente todas as etapas.
- Ao testar os tratamentos de elétrons, proceda das energias baixas para altas. Ao testar os tratamentos de Raio X, proceda das energias altas para baixas.
- O tratamento de arco aplica-se à maioria dos elementos no acelerador, e é um bom indicador geral que a máquina opera corretamente. Teste o tratamento de arco em ambas as direções, em qualquer energia.
- Para garantir a taxa de dose válida e as informações do medidor, programe todas os tratamentos de verificações matinais para uma duração maior do que 10 segundos. Se você executar um tratamento de verificação por menos de 10 segundos, a taxa de dose e os valores do medidor podem ser 0.

Passos da Verificação Matinal

Para selecionar uma técnica de tratamento a verificar:

1. Utilize as teclas de seta para mover para cima e para baixo a primeira coluna para selecionar o tratamento. Pressione **Enter**.

   O tratamento selecionado move para a primeira fila da caixa de resumo de tratamento. Os parâmetros de tratamento são programados automaticamente.

   Para os tratamentos de arco, o software do acelerador verifica o ângulo inicial da armação e o ângulo atual da armação. Se eles forem diferentes de mais de 0,2°, uma mensagem de erro de disparidade angular é apresentada.

   Os ciclos de calibração e verificação são iniciados. Uma mensagem de calibração e verificação é apresentada no centro da tela.

Quando os ciclos de calibração e verificação estiverem concluídos, uma lista de intertravas ativas é apresentada. A intertrava KEY fica ativa neste ponto porque a tecla **Disable/Enable** está na posição **Disable**.

2. Limpe cada intertrava ativa listada no monitor do console, exceto KEY. (A intertrava KEY fica normalmente ativa neste ponto porque a tecla **Disable/Enable** está na posição **Disable**.
3. Passe a tecla **Disable/Enable** para **Enable**.

   A intertrava KEY desaparece e READY aparece no centro da tela. Agora, você está pronto para verificar a técnica de tratamento com feixe ativo.

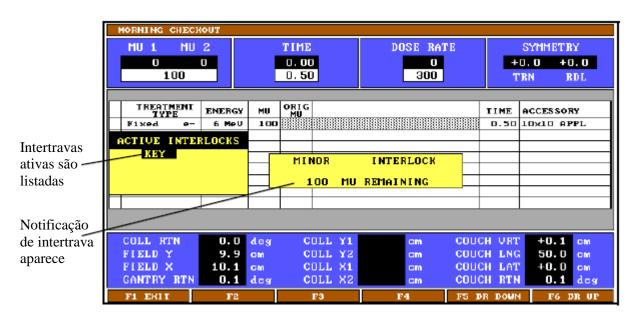



Figura 39 Tela MORNING CHECKOUT: Intertravas Ativas

ADVERTÊNCIA: Um acelerador pode produzir uma dose letal de radiação em um período de tempo muito curto. A exposição pode resultar em doença grave ou morte. Durante a verificação matinal, não permita que alguém permaneça na sala de tratamento enquanto o feixe estiver ativo.

Para obter mais informações sobre as precauções de segurança do acelerador, consulte o *Guia de Segurança do Novalis Tx™*.

Para o feixe ativo:

1. Certifique-se de que a tecla **Disable/Enable** do console esteja em **Enable**.
2. Pressione **Beam On** para iniciar o feixe.

Uma mensagem BEAM ON piscando é apresentada no centro da tela com a técnica de tratamento e a energia. O feixe está ativo.

Quando o acelerador distribuiu a quantidade definida de unidades de monitor (MU 1), o feixe é desligado e a mensagem NORMAL TREATMENT COMPLETE é apresentada no centro da tela. Para o tratamento dinâmico, a mensagem inclui o *desvio padrão* (STDVs) para a MU versus o grau de rotação da armação.

3. Passe a chave **Disable/Enable** para **Disable**.
4. Para efetuar uma outra verificação, pressione **Setup**.

Para validar o restante das configurações de tratamento, repita as etapas para “Execução de Uma Verificação Matinal”, na página 106.

Saída do Modo de Verificação Matinal

Para sair do modo Morning Checkout:

1. Após terminar a verificação da configuração do último tratamento, pressione **F1 EXIT**.

   A caixa de dados **ENTER PARAMETERS** (Figura 40) é apresentada.

Figura 40 Caixa de dados ENTER PARAMETERS

2. Se o nível no tanque de água estiver normal, pressione **Enter**.

   Se o nível no tanque de água não estiver normal, utilize as teclas de seta para selecionar **LOW** ou **HIGH**, depois pressione **Enter**.

3. Digite os valores da pressão da água, da temperatura da água e da pressão do gás que foram registrados anteriormente, pressionando **Enter** após cada um.

Cada valor digitado aparece na área de texto e a próxima área de texto é selecionada, até a opção final **PRINT CHECKOUT LOG** for selecionada. Para obter informações sobre a impressão do registro de verificação, consulte “Visualização e Impressão dos Registros de Verificação Matinal”, na página 109.

Visualização e Impressão dos Registros de Verificação Matinal

Conforme você verifica uma configuração de tratamento, o sistema registra os parâmetros da máquina para o tratamento em um registro de verificação matinal que fica armazenado no disco rígido do computador do console.

Nota: *O feixe deve ficar ativo por pelo menos 15 segundos consecutivos para o sistema registrar os parâmetros da máquina no registro de verificação matinal. Um valor de taxa de dose zero na listagem de registro geralmente indica que o feixe não era suficientemente longo para uma leitura precisa.*

Antes de sair do modo Morning Checkout, o item **PRINT CHECKOUT LOG** é apresentado como um menu ou na caixa de dados **ENTER PARAMETERS**.

1. Para imprimir o registro de verificação a partir do menu **PRINT CHECKOUT LOG**, pressione **Enter**.

   ou

   Para imprimir o registro de verificação a partir da caixa de dados **ENTER PARAMETERS**, selecione **YES** e pressione **Enter**.

   A mensagem Ready The Printer Then Press ENTER é apresentada.

2. Prepare a impressora para imprimir e pressione **Enter**.

   Para obter mais instruções sobre a impressão, consulte as instruções para a sua impressora.

Capítulo 6 Ferramentas para Posicionamento e Diagnóstico por Imagem

O posicionamento preciso do paciente é crítico para a distribuição do tratamento. Os componentes eletrônicos do diagnóstico por imagem opcional da Varian—PortalVision™ e On-Board Imager®—permitem obter e comparar imagens rapidamente, a ajustar a posição do paciente antes de ativar o feixe.

Para fornecer mais precisão, o RPM Respiratory Gating System™ da Varian permite o rastreamento do padrão de respiração do paciente e distribui o feixe com base no movimento do respirador (*gating respiratório*).

O Novalis Tx™ é um sistema completo que incorpora o acelerador de alta energia da Varian com os componentes de posicionamento do paciente da Varian e acessórios BrainLAB, e contém capacidade de taxa de alta dose.

O Novalis Tx permite a distribuição de IGRT, IMRT e SRS/SRT – *Stereotactic Surgery and Radiotherapy*) fixo e tratamentos de arco.
Este capítulo abrange somente as mensagens e telas PortalVision, On-Board Imager e RPM Respiratory Gating System que podem aparecer no display do console de seu acelerador. Os controles para esses produtos e as imagens provenientes deles aparecem em um display de vídeo que é separado do display do console do acelerador.

Para obter detalhes sobre o trabalho com PortalVision, On-Board Imager e RPM Respiratory Gating System, consulte a documentação para esses produtos.

Este capítulo também fornece instruções sobre como obter filmes de porta MV.

Aquisição de Filmes de Porta

Os filmes de porta capturam imagens utilizando uma breve exposição de MV. Na tomada da maioria das exposições de filme de porta, a primeira exposição é o campo de tratamento e a segunda (no mesmo filme, uma exposição dupla) é um campo aberto. Você pode tomar uma exposição de filme de porta antes ou apos o tratamento selecionando PORT FILM em qualquer um dos menus de modo Clinical ou Special Procedures.

Nota: *As exposições de filme de porta não ficam disponíveis após um tratamento de corpo total ou de pele total.*

Seqüência Recomendada para Filmes de Porta

Se estiver tomando uma exposição de filme de porta antes do tratamento, a Varian Medical Systems recomenda que siga a seqüência a seguir:

1. Prepare o paciente para o tratamento.
2. Programe o acelerador para uma exposição de filme de porta.
3. Digite os parâmetros de exposição.
4. Posicione as garras para abrir o campo.
5. Exponha o filme.
6. Para uma exposição de campo de tratamento único, omita o passo 10.
7. Reposicione as garras para retornar ao tamanho do campo do tratamento.
8. Digite os parâmetros de exposição.
9. Exponha o filme.
10. Retire o cassete de filme do leito de tratamento.
11. Configure para o tratamento.

Se estiver tomando uma exposição de filme de porta após o tratamento, a Varian Medical Systems recomenda que siga a seqüência a seguir:

1. Programe o acelerador para uma exposição de filme de porta.
2. Se o tratamento era um tratamento de Cunha Dinâmica Aprimorada, abra as garras para o tamanho de campo de tratamento.
3. Digite os parâmetros de exposição.
4. Exponha o filme.

Para uma exposição de campo de tratamento único, omita o passo 8.

5. Abra o campo.
6. Digite os parâmetros de exposição.
7. Exponha o filme outra vez.
8. Remova o cassete de filme.
9. Retire o paciente do leito de tratamento.

Passos para Obter Exposições do Filme da Porta

Antes de iniciar:

1. Prepare o paciente mas não instale qualquer acessório que não seja apropriado para uma exposição de filme de porta.
2. Coloque o cassete de filme no local apropriado.
3. Verifique a posição do paciente certificando-se que todas as restrições são seguras.
4. Certifique-se de que ninguém mais além do paciente fique na sala de tratamento, feche a porta e retorne à área do console.
5. Se estiver tomando uma exposição de filme de porta antes do tratamento, o tamanho do campo já deve ter sido definido:

Programação do Filme da Porta

Para programar um filme de porta:

1. Selecione **Port Film mode** no menu **SELECT TREATMENT** ou **SELECT SPECIAL PROCEDURE**, ou pressione **F5 PORT FILM** imediatamente após concluir um tratamento ou exposição de filme de porta.

   A caixa de dados **SELECT MONITOR UNITS AND TIME** é apresentada.

2. Digite a quantidade prescrita de unidades de monitor. Pressione **Enter**.

   O sistema calcula o tempo de exposição e exibe o resultado na área de texto **TIME (MINUTES)**.

3. Se o tempo for aceitável, pressione **Enter**.

ou

Para alterar o tempo, digite um novo valor de tempo. Pressione **Enter**.
A caixa de dados **CURRENTLY MOUNTED ACCESSORY** (Figura 41) é apresentada mostrando se o acessório está instalado.

CURRENTLY MOUNTED ACCESSORY
NO ACCESSORY

Figura 41 Caixa de Dados CURRENTLY MOUNTED ACCESSORY

4. Pressione **Enter**.

Os ciclos de calibração e verificação são iniciados. Quando for concluído, todas as intertravas ativas são apresentadas.

5. Limpe todas as intertravas ativas (consulte “Localização e Solução de Problemas com Intertravas”, na página 219).

6. Passe a chave **Disable/Enable** para **Enable**.

A intertrava KEY é liberada e READY é apresentado.

Posicionamento das Garras

Você pode utilizar os controles de movimento do teclado dedicado ou as teclas de função para abrir as garras para um tamanho de campo maior e retornar ao tamanho de campo original. Para obter detalhes, consulte “Utilização das Teclas de Função para Alterar o Tamanho do Campo”, na página 116.

Exposição do Filme

Para expor um filme de porta:

1. Passe a chave **Disable/Enable** para **Enable**.

Esta ação libera a intertrava KEY e coloca o acelerador no estado pronto.

2. Pressione **Beam On**.

   BEAM ON é apresentado com a técnica de tratamento e a energia.

   Os valores reais para **MU 1**, **MU 2**, **TIME**, **DOSE RATE**, **TRN SYMMETRY** e **RDL SYMMETRY** aparecem na parte superior da tela.

   Quando a quantidade definida de unidades de monitor (MU 1) foi distribuída, o feixe é desligado e a mensagem NORMAL TREATMENT COMPLETE é apresentada.

3. Passe a chave **Disable/Enable** para **Disable**.
4. Para tomar uma outra exposição de filme de porta, pressione **F5 PORT FILM** para retornar ao modo Port Film e digite os parâmetros de exposição.
5. Obtenha a segunda exposição.
6. Pressione **F5 PORT FILM** para retornar ao modo Port Film, ou pressione **F2 ORIG** para retornar o campo ao seu tamanho original.

   O valor de **ORIG** continua a ser o valor eficaz quando o modo Port Film for entrado.

Obtenção de Múltiplas Exposições

Se você teclar os parâmetros manualmente, você pode permanecer no modo Port Film enquanto obtém múltiplas exposições seqüenciais. Pressione **F5 PORT FILM** após cada exposição para teclar os parâmetros para a próxima exposição. Se o tratamento anterior era um tratamento RV, consulte “Auto Seqüenciamento de Campo (AFS – *Auto Field Sequencing*)”, na página 83.

Regras para Alteração do Tamanho do Campo Original

O tamanho de campo original é controlado pelas seguintes regras:

- **O valor para o tamanho de campo original é estabelecido quando entrar em modo Port Film**. Defina o tamanho de campo antes de selecionar o modo Port Film. Enquanto estiver em modo Port Film, o valor de **ORIG** permanece constante no valor definido.
- **Para tratamentos** EDW™**, os campos Y originais são os parâmetros Y1 e Y2 que foram digitados**. O tamanho de campo Y fechado real após um tratamento não é utilizado.
- **Em modo Port Film, a movimentação das garras não altera o tamanho de campo original**. O valor permanece constante enquanto você estiver em modo Port Film.
- **Os tamanhos de campo descarregados do software de distribuição de tratamento não podem ser alterados**. Entretanto, os tamanhos de campo digitados podem ser alterados em qualquer momento antes de iniciar a verificação de calibração.

Utilização das Teclas de Função para Alterar o Tamanho do Campo

Você pode utilizar as teclas de função fornecidas para abrir as garras e retornar ao tamanho de campo original. A Tabela 17 lista as teclas de função que podem ser utilizadas para mover as garras.

Cada uma das teclas de função ajusta tanto os campos X como Y, simultaneamente.

Tabela 17 Teclas de Função do Colimador

Tecla de Função	Ação
F2 ORIG	Move as garras para o tamanho de campo original.
F3 ORIG + 4	Aumenta o tamanho de campo original de 4 cm, mantendo o alinhamento da posição original.
F4 ORIG + 8	Aumenta o tamanho de campo original de 8 cm, mantendo o alinhamento da posição original.
F5 ORIG + 16	Aumenta o tamanho de campo original de 16 cm, mantendo o alinhamento da posição original.
F6 FULL FLD	Move as garras para a sua abertura máxima.

As teclas de função **F3**, **F4** e **F5** não são ativadas quando um adicional de 4, 8 ou 16 cm excederia o tamanho de campo máximo de 40 x 40 cm.

PortalVision: Diagnóstico por Imagem MV

PortalVision é um sistema de diagnóstico por imagem que anexa um detector de imagem Megavoltage de painel plano para a armação do acelerador linear utilizando um braço robótico. Quando implantado, o detector de imagem PortalVision estende abaixo do leito de tratamento. Você pode então utilizar o PortalVision para obter imagens radiográficas utilizando uma breve exposição MV. PortalVision é integrado com o software de distribuição de tratamento da Varian Medical Systems e a calibração PortalVision, controles e imagens aparecem em um console separado do console do acelerador.

O PortalVision não pode ser utilizado enquanto o acelerador estiver em modo para taxa de baixa dose. Para fazer uma imagem de portal durante um tratamento de taxa de baixa dose, a Varian Medical Systems recomenda que você separe o campo e dois subcampos e execute uma exposição de filme de porta entre dois campos. Você pode obter a imagem do PortalVision durante a exposição do filme de porta.

Para detalhes sobre a operação com o PortalVision, consulte a sua documentação do PortalVision.

RPM Respiratory Gating System

Tumores no pulmão, fígado ou pâncreas podem mover com respiração, tornando o tratamento difícil; e esses pacientes podem ter a capacidade respiratória limitada, pedir então para os pacientes manterem sua respiração durante o tratamento pode não ser uma opção.

O RPM Respiratory Gating System™ da Varian permite o monitoramento da inalação e exalação de um paciente e ativa e desativa o feixe com base no movimento do respirador (*gating respiratório*). *Gating* respiratório permite ampliar ou reduzir o volume de tratamento planejado que seria necessário para suprir o movimento do tumor e reduz a distribuição de radiação para o tecido saudável adjacente.

O sistema RPM Respiratory Gating System rastreia o movimento respiratório do paciente utilizando uma videocâmara conectada a uma estação de trabalho PC executando o aplicativo RPM. A videocâmara e o aplicativo RPM rastreia os marcadores anexados a um bloco sintético que é colocado no tórax ou abdômen do paciente. O sistema também registra e exibe o movimento em um gráfico de fita que aparece na tela do monitor.

O RPM Respiratory Gating System envia um sinal para o acelerador interromper o feixe de radiação (*trigger beam-hold*) quando o volume desejado move para fora dos limites de movimento externo definido. Esses limites são baseados na correlação de movimento do tumor com respiração como estabelecido durante a simulação de tratamento e planejamento.

ADVERTÊNCIA: Para efetuar o tratamento utilizando o acelerador, você deve utilizar um plano de tratamento preparado com os dados de simulação obtidos utilizando o acelerador e baseado neles.

Os dados corrompidos ou mal interpretados provenientes do RPM Respiratory Gating System podem resultar em ferimentos ao paciente. Execute as práticas de segurança clínica e verifique os planos de *gating* não esperados antes de tratar com feixe MV.

O RPM Respiratory Gating System utiliza três indicadores na tela:

- O ícone Treatment Chart Beam Hold indica quando o RPM Respiratory Gating System está mantendo o feixe. Durante a distribuição real do feixe, o ícone desaparece.
- O ícone Beam-on Hold indica os mesmos estados que o ícone Treatment Chart Beam Hold, mas somente quando o feixe estiver ativo. Ele está posicionado próximo ao indicador Beam-on no centro do campo de tratamento para fins de facilidade de leitura.
- O display de tempo duplo permite o rastreamento do tempo de feixe ativo real.

Para obter mais informações sobre o ícone Beam Hold e a exibição do tempo duplo, consulte “Ícones Beam Hold e Exibição de Tempo Duplo”, na página 41.

Capítulo 7 Distribuição dos Tratamentos dos Pacientes

Este capítulo descreve como programar e distribuir todos os tipos de tratamentos e exposições de filme de porta. Os passos para a distribuição da técnica de tratamento mais básica, Raio X fixo, estão descritos em detalhes.

Os passos para os procedimentos restantes estão descritos no formulário de referência rápida, com mais detalhes para os passos que são exclusivos a cada técnica de tratamento.

Utilização do Software de Distribuição de Tratamentos

As instruções fornecidas neste capítulo descrevem como inserir parâmetros de campo e valores como se seu acelerador fosse um sistema independente (sem software de distribuição de tratamento).

Entretanto, se você estiver utilizando software de distribuição de tratamento, os campos aparecerão automaticamente na tela do console conforme eles forem sendo descarregados do software para o acelerador.

O seu software de distribuição de tratamento pode permitir prosseguir automaticamente de um campo de tratamento para outro (*Auto Seqüenciamento de Campo*). Para obter informações sobre o Auto Seqüenciamento de Campo utilizando os sistemas de software de distribuição de tratamento da Varian, consulte “Auto Seqüenciamento de Campo (AFS)”, na página 83.

Para obter informações sobre a utilização de software de distribuição de tratamento não Varian com este sistema de acelerador, consulte a documentação para o seu software de distribuição de tratamento ou entre em contato com o Suporte ao Usuário da Varian.

Advertências e Precauções para o Tratamento

Esta seção descreve alguns dos riscos associados ao uso deste sistema de acelerador linear médico e as precauções básicas de segurança que você deve tomar ao distribuir tratamentos.

Antes de operar o acelerador, certifique-se de ler e entender totalmente os procedimentos de emergência e segurança no *Guia de Segurança do Novalis Tx*™.

Acessórios

ADVERTÊNCIA: Acessórios soltos podem cair em um paciente causando ferimentos ou morte.
Para evitar isso:

- **Sempre retire o paciente do leito de tratamento antes de instalar ou remover acessórios.**
- **As montagens de acessórios são feitas pelo cliente. A transferência de um acessório para um acelerador diferente do indicado pelo número serial do sistema pode resultar em ferimentos no paciente. Não passe acessórios de um acelerador para outro.**
- **Certifique-se de que os acessórios estão presos de maneira segura antes de colocar o paciente no leito.**

Quedas e Contatos

ADVERTÊNCIA: Alguns tratamentos podem precisar que a armação se mova muito próximo ao leito de tratamento aumentando o risco de colisão. Além disso, a falta de cuidado ou a não observância dos movimentos pode resultar em queda ou contato do paciente com o equipamento causando danos ao equipamento, ferimentos ou morte. Além disso, o Novalis Tx™ pode ser configurado para permitir que os usuários movimentem o leito, a armação e o braço do gerador de imagens de fora para a sala de tratamento. A falta de cuidado nos movimentos remotos pode causar queda do paciente ou contato com o equipamento resultando em danos ao equipamento, ferimento ou morte.
Para evitar isso:

- **Utilize dispositivos apropriados de imobilização do paciente.**
- **Se você estiver utilizando a opção Extended Travel Range do leito de tratamento, certifique-se de que o paciente está seguro no leito com a fita de imobilização.**
- **Peça aos pacientes para ainda permanecerem no leito de tratamento e não se moverem até que um médico diga que está liberado para isso.**
- **Utilize tanto o sistema de intercomunicação como o sistema de monitoração por circuito fechado para sempre monitorar o paciente durante o tratamento.**
- **Se suspeitar que possa ocorrer um contato, pare imediatamente os movimentos (a maneira mais rápida de interromper os movimentos é desconectar a barra de ativação do movimento).**

Antes de Iniciar

Esta seção abrange dois tópicos que você deve entender antes de iniciar o tratamento:

- Como interromper um tratamento
- Intertravas que evitam ou interrompem o feixe ativo

Interrupção de um Tratamento

Para interromper um tratamento enquanto o feixe está ativo, pressione **Beam Off**. O feixe é desligado, o tratamento é interrompido e a quantidade de unidades monitor restantes aparece.

Para reassumir o tratamento, pressione **Beam On**.

Se um tratamento deve ser interrompido e concluído posteriormente, você pode executar um tratamento parcial para concluí-lo. Para obter instruções sobre a execução de tratamentos parciais, consulte “Tratamentos Parciais”, na página 149.

Intertravas

Uma *intertrava* é uma condição que impede ou interrompe o feixe ativo. Algumas intertravas dirigem sua atenção para as condições básicas que devem ser atendidas antes de qualquer tratamento poder prosseguir:

- A porta da sala de tratamento deve estar fechada.
- Os valores reais para o campo devem atender os valores Planejados ou serem sobrescritos.
- O controle remoto manual deve ser retornado ao seu suporte no leito.
- O acessório planejado deve ser instalado corretamente na máquina.
- A intertrava KEY sempre aparece antes de você girar a tecla Disable/Enable e apaga após a tecla ser girada.

Outras condições internas também podem causar intertravas.
Se uma condição de intertrava ocorrer durante o feixe ativo, o tratamento é interrompido e o código de intertrava aparece juntamente com a quantidade de unidades monitor restantes.
Para obter instruções sobre como liberar as intertravas , consulte “Localização e Solução de Problemas com Intertravas”, na página 219.

Passos do Tratamento Básico: X-RAYS FIXED (Raio X Fixo)

Esta seção descreve como distribuir um tratamento básico de Raio X fixo.
Os primeiros passos para a seleção da técnica de tratamento, energia, tempo e passos finais para a verificação do tratamento e emissão de feixe ativo, são comuns a muitos outros tipos de tratamentos.

Para distribuir um tratamento básico de Raio X fixo:

1. Prepare o paciente para o tratamento. Se o tratamento precisar de um acessório, ele deve ser instalado no acelerador antes de programar o tratamento, ou você não poderá emitir o feixe.

2. No menu **SELECT MAJOR MODE**, selecione o modo Clinical.

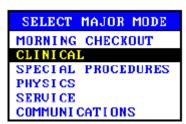



Figura 42 Entrada no Modo Clinical

O menu **SELECT TREATMENT** (Figura 43) é apresentado.

Figura 43 Menu SELECT TREATMENT, Modo Clinical

3. No menu **SELECT MAJOR MODE**, selecione **X-RAYS FIXED**. Pressione **Enter**.

   O menu SELECT ENERGY (Figura 44) é apresentado. Por default, nenhuma energia é selecionada.

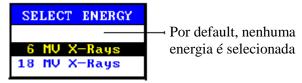



Figura 44 Menu SELECT ENERGY, Opções de Energia de Raio X

4. No menu **SELECT ENERGY**, selecione a energia. Pressione **Enter**.

   A caixa de dados **SELECT MONITOR UNITS AND TIME** (Figura 45) é apresentada e a taxa de dose de tratamento default é apresentada na área de leitura na parte superior da tela.

   Você pode alterar a taxa de dose pressionando **F5 DR DOWN** ou **F6 DR UP**.

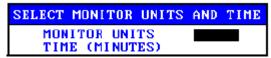



Figura 45 Caixa de Dados SELECT MONITOR UNITS AND TIME

5. Digite a quantidade prescrita de unidades de monitor e pressione **Enter**.

   O sistema calcula o tempo de tratamento e exibe o resultado na área de texto **TIME (MINUTES)** (Figura 46).

Figura 46 TIME (MINUTES) Calculado

6. Se o tempo for aceitável, pressione **Enter**. Se desejar alterar o tempo, digite um novo valor de tempo e pressione **Enter**.

   O menu **SELECT WEDGE** é apresentado (A Figura 47 mostra o menu para as escalas Varian Medical Systems e IEC 60601-2-1).

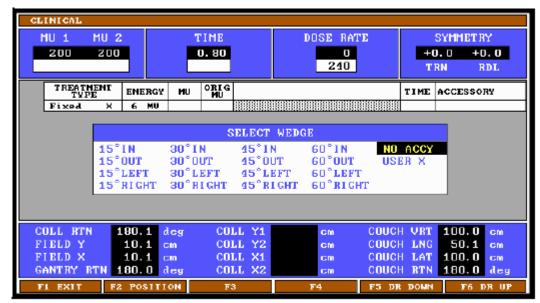



Figura 47 Menu SELECT WEDGE

7. Selecione a cunha se um estiver instalado ou deixe **NO ACCY** (sem acessório) selecionado. Pressione **Enter**.

Se o campo foi descarregado pelo software de tratamento, a caixa **TARGET POSITIONS** é aberta (Figura 48). A caixa exibe as posições planejadas para o campo.

As posições de destino e real devem ser compatíveis, caso contrário, não será possível ativar a emissão de feixe.

(Para configurar as posições de destino em um sistema independente, consulte “Entrada das Posições de Destino no Console (Acelerador Independente)”, na página 66.)

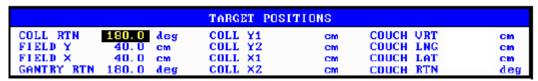



Figura 48 Caixa TARGET POSITIONS

8. Para mover para as posições planejadas, utilize o controle remoto manual ou os controles de ativação de movimento no teclado dedicado.

Para alterar os valores da posição de destino:

a. Utilize o teclado dedicado para selecionar os eixos e digite os valores da posição de destino ou utilize o seu software de distribuição de tratamento para obter ou ajustar os valores da posição real e desconsidere os valores planejados.
b. Você pode então mover para as novas posições de destino.
c. Você deve aprovar as novas posições em seu software de distribuição de tratamento, caso contrário, não será possível ativar a emissão de feixe.

Após ter movido para as posições desejadas, a caixa **TARGET POSITIONS** desaparece.

Agora, você é solicitado a verificar se os parâmetros de campo e valores estão corretos. Qualquer valor incorreto pode ser corrigido.

O menu **VERIFY OR MODIFY SETUP** é apresentado no centro da tela com **VERIFY SELECTIONS** selecionado (Figura 49).

Figura 49 Menu VERIFY OR MODIFY SETUP

Nota: *Se o seu acelerador foi configurado para **Skip Verify**, este menu não aparece durante Auto Mode Up ou AFS. (Ele sempre aparece durante mode-up manual.) Ao invés disso, a atribuição da tecla de função **F4 MODIFY** é apresentada (Figura 50). Pressionando **F4** é possível voltar e corrigir algum valor incorreto.*

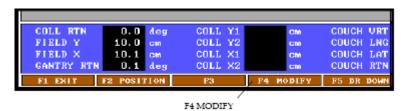



Figura 50 Atribuição da Tecla de função F4 MODIFY

9. Verifique os parâmetros de tratamento.
- ☐ Se o tratamento foi programado de maneira correta, pressione **Enter**.
- ☐ Se algum item estiver incorreto:

a. No menu **VERIFY OR MODIFY SETUP**, selecione **MODIFY SETUP** e pressione **Enter** (ou pressione **F4 MODIFY**).

b. Digite os novos valores onde for necessário e pressione **Enter** para continuar.

Após ter verificado a configuração, a mensagem

```
Calibration and Check
Cycles in Progress
PLEASE WAIT...
```

aparece no centro da tela e os ciclos de calibração e verificação são iniciados, durando alguns segundos.

Quando a Calibração e a Verificação são concluídas, qualquer intertrava resultante é listada na tela, juntamente com o valor de MU que permanece a ser distribuído para o tratamento (Figura 51).

A intertrava KEY fica normalmente ativa neste ponto porque a tecla **Disable/Enable** está na posição **Disable**.

Se qualquer outra intertrava for listada, ela deve ser solucionada antes de poder ativar o feixe. Para obter instruções sobre as intertravas , consulte “Localização e Solução de Problemas com Intertravas”, na página 219.

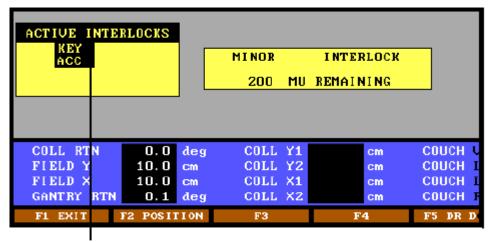



Figura 51 Intertravas Ativas

10. Passe a chave **Disable/Enable** para **Enable**.

A intertrava KEY desaparece e READY aparece no centro da tela.

11. Para iniciar o tratamento, pressione **Beam On**.

A mensagem piscante BEAM ON aparece no central da tela. O feixe está ativo (Figura 52).

Os valores nessas áreas são atualizados em tempo real durante todos os tratamentos

Os valores nessas áreas são atualizados em tempo real durante os tratamentos dinâmicos

Figura 52 Mensagem BEAM ON

- ☐ Para interromper um tratamento por um certo tempo enquanto o feixe estiver ativo, pressione **Beam Off**.
- ☐ Para reassumir o tratamento, pressione **Beam On**.
- ☐ Se um tratamento deve ser interrompido e concluído posteriormente, você pode executar um tratamento parcial para concluí-lo.

Quando o campo estiver concluído, o feixe é desligado e a mensagem `NORMAL TREATMENT COMPLETE` é apresentada no meio da tela.

12. Passe a tecla **Disable/Enable** para **Disable**.

A MU real e os valores de tempo para o último tratamento permanecem na área de leitura até que você digite os novos valores para o próximo tratamento.

Para programar o próximo tratamento, pressione **Setup**.

Para programar um filme de porta, pressione **F5 PORT FILM** (para obter detalhes, consulte “Aquisição de Filmes de Porta”, na página 111).

ELECTRONS FIXED

Os passos para a distribuição de um tratamento de elétron fixo estão descritos aqui como se você estivesse utilizando um acelerador independente.

Se estiver utilizando o software de distribuição de tratamento, os parâmetros de feixe a as posições de eixo aparecerão na tela de console automaticamente como se estivesse ocorrendo o download pelo software.

Para obter uma descrição detalhada dos passos para a distribuição de um campo de tratamento, consulte "Passos do Tratamento Básico: X-RAYS FIXED (Raio X Fixo)", na página 123.

Nota: *Não há necessidade de ajustar as garras do colimador. Eles se dirigem automaticamente para a posição de campo se tiver instalado o aplicativo correto.*

Para distribuir um tratamento de elétron fixo:

1. Entre no Modo Clinical.
2. No menu **SELECT TREATMENT**, selecione **ELECTRONS FIXED** e pressione **Enter**.

   O menu **SELECT ENERGY** é apresentado.

   SELECT TREATMENT
   RV MODE UP
   X-RAYS FIXED
   ELECTRONS FIXED
   DYNAMIC ARC X-RAYS
   ENHANCED D-WEDGE X-RAYS
   PORT FILM

3. Selecione a energia e pressione **Enter**.

   Caixa **SELECT MONITOR UNITS AND TIME** é apresentada

   SELECT ENERGY
   12 MeV Electrons
   6 MeV Electrons 15 MeV Electrons
   9 MeV Electrons 18 MeV Electrons

4. Digite a MU desejado e pressione **Enter**.

   O tempo do tratamento calculado do sistema é apresentado.

5. Confirme ou altere o tempo de tratamento e pressione **Enter**.

   O menu **SELECT APLLICATOR** (Figura 53) é apresentado.

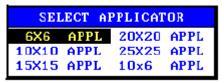



Figura 53 Menu SELECT APPLICATOR

6. Selecione o aplicador de elétrons instalado e pressione **Enter**.

   A caixa **TARGET POSITIONS** é apresentada.

TARGET POSITIONS								
COLL RTN	180.0	deg	COLL Y1		cm	COUCH VRT		cm
FIELD Y	40.0	cm	COLL Y2		cm	COUCH LNG		cm
FIELD X	40.0	cm	COLL X1		cm	COUCH LAT		cm
GANTRY RTN	180.0	deg	COLL X2		cm	COUCH RTN		deg

7. Se as posições de destino planejada e real não forem compatíveis, dirija-se às posições de destino planejadas (ou ajuste os novos destinos e dirija-se a eles).

   Após as posições planejadas serem compatíveis com as posições reais, o menu **VERIFY OR MODIFY SETUP** ou a tecla F4 MODIFY é apresentada.

8. Verifique ou modifique suas seleções de tratamento, pressione Enter e aguarde os ciclos de Calibração e Verificação terminarem.

9. Solucione qualquer intertrava listada na caixa amarela. (A intertrava KEY desaparece quando girar a tecla Disable/Enable.)

10. Ative o feixe:

    Surge um feixe vermelho na mensagem.

    - ☐ Para interromper o tratamento, pressione **Beam Off**.
    - ☐ Para reassumir o tratamento, pressione **Beam On**.

    Quando o campo estiver concluído, o feixe é desligado e uma mensagem `NORMAL TREATMENT COMPLETE` é apresentada.

11. Passe a tecla **Disable/Enable** para **Disable**.

    Um MU real e os valores de tempo permanecem na área de leitura até os valores para o próximo tratamento serem digitados (ou descarregados).

Para distribuir o próximo campo, pressione **Setup**.

DYNAMIC ARC X-RAYS

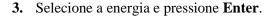
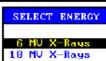
Os passos para a distribuição de um tratamento por Raio X dinâmico estão descritos aqui como se você estivesse utilizando um acelerador independente.

Se estiver utilizando o software de distribuição de tratamento, os parâmetros de feixe a as posições de eixo aparecerão na tela de console automaticamente como se estivesse ocorrendo o download pelo software.

Para obter uma descrição detalhada dos passos para a distribuição de um campo de tratamento, consulte “Passos do Tratamento Básico: X-RAYS FIXED (Raio X Fixo)”, na página 123.

Para distribuir um tratamento de Raios X de arco dinâmico:

1. Entre no Modo Clinical.

2. No menu **SELECT TREATMENT**, selecione **DYNAMIC ARC X-RAYS** e pressione **Enter**.

O menu **SELECT ENERGY** é apresentado.

3. Selecione a energia e pressione **Enter**.

4. A caixa **SELECT MONITOR UNITS** é apresentada.

5. Digite as unidades de monitor e pressione **Enter**.

A caixa de dados **SELECT ARC ANGLE** é apresentada com o ângulo atual da armação na área **START ANGLE** (Figura 54).

Figura 54 Caixa de Dados SELECT ARC ANGLE

6. Para alterar o ângulo, movimente a armação para a posição correta e digite o novo valor (o valor deve estar de acordo com a posição real da armação). Quando o valor estiver correto, pressione **Enter**.

7. Na área de texto **STOP ANGLE**, digite o ângulo de parada e pressione **Enter**.

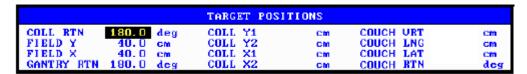
O sistema calcula o tempo de tratamento e o exibe na área **TIME (MINUTES)**.

8. Se o tempo for aceitável, pressione **Enter**.

O menu **SELECT WEDGE** é apresentado (A Figura 55 mostra o menu para as escalas Varian Medical Systems e IEC 60601-2-1).

Figura 55 Menu SELECT WEDGE

9. Selecione a cunha apropriada ou **NO ACCY** (nenhum acessório) e pressione **Enter**.

A caixa **TARGET POSITIONS** é apresentada.

10. Se as posições de destino planejada e real não forem compatíveis, dirija-se às posições de destino planejadas ou ajuste os novos destinos e dirija-se a eles.

Após as posições planejadas serem compatíveis com as posições reais, o menu **VERIFY OR MODIFY SETUP** ou a tecla F4 MODIFY é apresentada.

11. Verifique ou modifique suas seleções de tratamento, pressione Enter e aguarde os ciclos de Calibração e Verificação terminarem.

12. Solucione qualquer intertrava listada na caixa amarela. (A intertrava KEY desaparece quando girar a tecla Disable/Enable.)

13. Ative o feixe:

Surge um feixe vermelho na mensagem.

BEAM ON
6 MU X-Rays

- ☐ Para interromper o tratamento, pressione **Beam Off**.
- ☐ Para reassumir o tratamento, pressione **Beam On**.

Quando o campo estiver concluído, o feixe é desligado e uma mensagem `NORMAL TREATMENT COMPLETE` é apresentada.

14. Passe a tecla **Disable/Enable** para **Disable**.

Para distribuir o próximo campo, pressione **Setup**.

ENHANCED D-WEDGE X-RAYS

Os passos para a distribuição de um tratamento por Raio X de Cunha Dinâmica Aprimorada (EDW™) estão descritos aqui como se você estivesse utilizando um acelerador independente.

Se estiver utilizando o software de distribuição de tratamento, os parâmetros de feixe a as posições de eixo aparecerão na tela de console automaticamente como se estivesse ocorrendo o download pelo software.

Para obter uma descrição detalhada dos passos para a distribuição de um campo de tratamento, consulte "Passos do Tratamento Básico: X-RAYS FIXED (Raio X Fixo)", na página 123.

Para distribuir um tratamento EDW:

1. Entre no Modo Clinical.

2. No menu **SELECT TREATMENT**, selecione **ENHANCED D-WEDGE X-RAYS** e pressione **Enter**.

O menu **SELECT ENERGY** é apresentado.

3. À direita, está um ícone representando as garras do colimador (Figura 56). Durante a distribuição de tratamento, este ícone se move, representando o movimento real da garra.

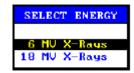



Figura 56 Ícone de Garras do Colimador EDW™

4. Selecione a energia e pressione **Enter**.

A caixa **SELECT MONITOR UNITS** é apresentada.

5. Digite as unidades de monitor e pressione **Enter**.

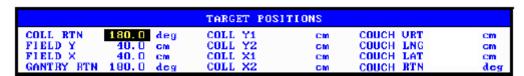
   A caixa **SELECT ENHANCED DWEDGE PARAMETERS** é apresentada (Figura 57).

Figura 57 Caixa SELECT ENHANCED DWEDGE PARAMETERS

6. Para alterar a orientação da cunha, pressione **F3** e pressione **Enter**.
7. Para confirmar os valores **COLL Y1** e **COLL Y2**, a sua posição real deve estar compatível com as posições listadas na caixa. Mova as garras ou digite as posições reais da garra do colimador.
8. Pressione **Enter** para **COLL Y1** e **COLL Y2**.

   Os valores aparecem automaticamente nas caixas e o tempo de tratamento aparece na área na área de texto **TIME**.
9. Se necessário, altere o tempo de tratamento. Pressione Enter; o menu **SELECT WEDGE** é apresentado.

10. Selecione o acessório apropriado da cunha (para nenhum acessório, deixe **NO ACCY** selecionado) e pressione **Enter**.

    A caixa **TARGET POSITIONS** é apresentada.

11. Se as posições de destino planejada e real não forem compatíveis, dirija-se às posições de destino planejadas ou ajuste os novos destinos e dirija-se a eles.

Após as posições planejadas serem compatíveis com as posições reais, o menu **VERIFY OR MODIFY SETUP** ou a tecla F4 MODIFY é apresentada.

12. Verifique ou modifique suas seleções de tratamento, pressione Enter e aguarde os ciclos de Calibração e Verificação terminarem.

13. Solucione qualquer intertrava listada na caixa amarela. (A intertrava KEY desaparece quando girar a tecla Disable/Enable.)

14. Ative o feixe:

Surge um feixe vermelho na mensagem.

- ☐ Para interromper o tratamento, pressione **Beam Off**.
- ☐ Para reassumir o tratamento, pressione **Beam On**.

Quando o campo estiver concluído, o feixe é desligado e uma mensagem `NORMAL TREATMENT COMPLETE` é apresentada.

15. Passe a tecla **Disable/Enable** para **Disable**.

Para distribuir o próximo campo, pressione **Setup**.

DYNAMIC ARC ELECTRONS

Os passos para a distribuição de um tratamento de elétron de arco dinâmico estão descritos aqui como se você estivesse utilizando um acelerador independente.

Se estiver utilizando o software de distribuição de tratamento, os parâmetros de feixe a as posições de eixo aparecerão na tela de console automaticamente como se estivesse ocorrendo o download pelo software.

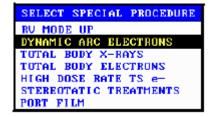
Para obter uma descrição detalhada dos passos para a distribuição de um campo de tratamento, consulte “Passos do Tratamento Básico: X-RAYS FIXED (Raio X Fixo)”, na página 123.

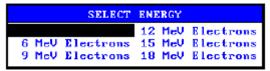
Antes de iniciar:

- O acessório Arc-E deve estar instalado, caso contrário, não será permitida a ativação do feixe.
- Não há necessidade de ajustar as garras do colimador. Eles se dirigem automaticamente para a posição de campo se tiver instalado o acessório correto.

Para distribuir um tratamento de elétrons de arco dinâmico:

1. Entre no modo Special Procedures.

2. No menu **SELECT SPECIAL PROCEDURES**, selecione **DYNAMIC ARC ELECTRONS** e pressione **Enter**.

   O menu **SELECT ENERGY** é apresentado.

3. Selecione a energia e pressione **Enter**.

4. A caixa **SELECT MONITOR UNITS** é apresentada.

5. Digite a MU desejada e pressione **Enter**. A caixa **SELECT ARC ANGLE** é apresentada (Figura 58).

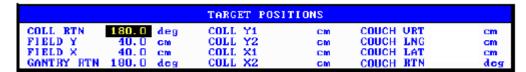
Figura 58 Caixa de Dados SELECT ARC ANGLE

6. Se o ângulo inicial for aceitável, pressione **Enter**. Para alterar o ângulo inicial, digite o novo ângulo (o valor deve estar de acordo com a posição real da armação). Pressione **Enter**.

7. Na área de texto **STOP ANGLE**, digite o ângulo de parada. Pressione **Enter**.

   O sistema calcula o tempo de tratamento e o exibe na área de texto **TIME (MINUTES)**.

8. Se o tempo de tratamento for aceitável, pressione **Enter**. Para alterá-lo, digite um novo valor de tempo e pressione **Enter**.

   A caixa **TARGET POSITIONS** é apresentada.

9. Se as posições de destino planejada e real não forem compatíveis, dirija-se às posições de destino planejadas ou ajuste os novos destinos e dirija-se a eles.

   Após as posições planejadas serem compatíveis com as posições reais, o menu **VERIFY OR MODIFY SETUP** ou a tecla F4 MODIFY é apresentada.

10. Verifique ou modifique suas seleções de tratamento, pressione **Enter** e aguarde os ciclos de Calibração e Verificação terminarem.

11. Solucione qualquer intertrava listada na caixa amarela. (A intertrava KEY desaparece quando girar a tecla Disable/Enable.)

12. Ative o feixe:

    Surge um feixe vermelho na mensagem.

    - ☐ Para interromper o tratamento, pressione **Beam Off**.
    - ☐ Para reassumir o tratamento, pressione **Beam On**.

    Quando o campo estiver concluído, o feixe é desligado e uma mensagem `NORMAL TREATMENT COMPLETE` é apresentada.

13. Passe a tecla **Disable/Enable** para **Disable**.

    Um MU real e os valores de tempo permanecem na área de leitura até os valores para o próximo tratamento serem digitados (ou descarregados).

Para distribuir o próximo campo, pressione **Setup**.

TOTAL BODY X-RAYS

Os passos para a distribuição de um tratamento por Raio X de corpo total estão descritos aqui como se você estivesse utilizando um acelerador independente.

Se estiver utilizando o software de distribuição de tratamento, os parâmetros de feixe a as posições de eixo aparecerão na tela de console automaticamente como se estivesse ocorrendo o download pelo software.

Para obter uma descrição detalhada dos passos para a distribuição de um campo de tratamento, consulte “Passos do Tratamento Básico: X-RAYS FIXED (Raio X Fixo)”, na página 123.

Dicas para distribuir tratamentos de Raio X de corpo total.

- Você deve ter o acessório TBI X instalado, caso contrário, não será permitida a ativação do feixe.
- Não há necessidade de ajustar as garras do colimador. Eles se dirigem automaticamente para a posição de campo se tiver instalado o acessório correto.
- As exposições de filme de porta não ficam disponíveis após tratamentos de corpo total ou de pele total.

Para distribuir um tratamento de Raios X de corpo total:

1. Entre no modo Special Procedures.

2. No menu **SELECT SPECIAL PROCEDURES**, selecione **TOTAL BODY X-RAYS** e pressione **Enter**.

SELECT SPECIAL PROCEDURE
RV MODE UP
DYNAMIC ARC ELECTRONS
TOTAL BODY X-RAYS
TOTAL BODY ELECTRONS
HIGH DOSE RATE TS e-
STEREOTATIC TREATMENTS
PORT FILM

O menu **SELECT ENERGY** é apresentado.

3. Selecione a energia e pressione **Enter**.

Caixa **SELECT MONITOR UNITS AND TIME** é apresentada

4. Digite a MU desejada e pressione **Enter**.

O tempo de tratamento calculado é apresentado.

5. Confirme ou altere o tempo de tratamento e pressione **Enter**.

   A caixa **TARGET POSITIONS** é apresentada.

6. Se as posições de destino planejada e real não forem compatíveis, dirija-se às posições de destino planejadas ou ajuste os novos destinos e dirija-se a eles.

   Após as posições planejadas serem compatíveis com as posições reais, o menu **VERIFY OR MODIFY SETUP** ou a tecla F4 MODIFY é apresentada.

7. Verifique ou modifique suas seleções de tratamento, pressione **Enter** e aguarde os ciclos de Calibração e Verificação terminarem.

8. Solucione qualquer intertrava listada na caixa amarela. (A intertrava KEY desaparece quando girar a tecla Disable/Enable.)

9. Ative o feixe:

   Surge um feixe vermelho na mensagem.

   ☐ Para interromper o tratamento, pressione **Beam Off**.

   ☐ Para reassumir o tratamento, pressione **Beam On**.

   Quando o campo estiver concluído, o feixe é desligado e uma mensagem `NORMAL TREATMENT COMPLETE` é apresentada.

10. Passe a tecla **Disable/Enable** para **Disable**.

    Um MU real e os valores de tempo permanecem na área de leitura até os valores para o próximo tratamento serem digitados (ou descarregados).

Para distribuir o próximo campo, pressione **Setup**.

TOTAL BODY ELECTRONS

Os passos para a distribuição de um tratamento de elétron de corpo total estão descritos aqui como se você estivesse utilizando um acelerador independente.

Se estiver utilizando o software de distribuição de tratamento, os parâmetros de feixe a as posições de eixo aparecerão na tela de console automaticamente como se estivesse ocorrendo o download pelo software.

Para obter uma descrição detalhada dos passos para a distribuição de um campo de tratamento, consulte “Passos do Tratamento Básico: X-RAYS FIXED (Raio X Fixo)”, na página 123.

Dicas para distribuir tratamentos de elétrons de corpo total.

- Você deve ter a bandeja do aplicador de elétrons necessária instalada, caso contrário, não será permitida a ativação do feixe.
- Não há necessidade de ajustar as garras do colimador. Eles se dirigem automaticamente para a posição de campo se tiver instalado o acessório correto.
- As exposições de filme de porta não ficam disponíveis após tratamentos de corpo total ou de pele total.

Para distribuir um tratamento de elétrons de corpo total:

1. Entre no modo Special Procedures.

2. No menu **SELECT SPECIAL PROCEDURES**, selecione **TOTAL BODY ELECTRONS** e pressione **Enter**.

O menu **SELECT ENERGY** é apresentado.

3. Selecione a energia e pressione **Enter**.

Caixa **SELECT MONITOR UNITS AND TIME** é apresentada

4. Digite a MU desejada e pressione **Enter**.

O tempo do tratamento calculado do sistema é apresentado.

5. Confirme ou altere o tempo de tratamento e pressione **Enter**.

   A caixa **TARGET POSITIONS** é apresentada.

6. Se as posições de destino planejada e real não forem compatíveis, dirija-se às posições de destino planejadas (ou ajuste os novos destinos e dirija-se a eles).

   Após as posições planejadas serem compatíveis com as posições reais, o menu **VERIFY OR MODIFY SETUP** ou a tecla F4 MODIFY é apresentada.

7. Verifique ou modifique suas seleções de tratamento, pressione **Enter** e aguarde os ciclos de Calibração e Verificação terminarem.

8. Solucione qualquer intertrava listada na caixa amarela. (A intertrava KEY desaparece quando girar a tecla Disable/Enable.)

9. Ative o feixe:

   Surge um feixe vermelho na mensagem.

   - ☐ Para interromper o tratamento, pressione **Beam Off**.

   - ☐ Para reassumir o tratamento, pressione **Beam On**.

   Quando o campo estiver concluído, o feixe é desligado e uma mensagem `NORMAL TREATMENT COMPLETE` é apresentada.

10. Passe a tecla **Disable/Enable** para **Disable**.

    Um MU real e os valores de tempo permanecem na área de leitura até os valores para o próximo tratamento serem digitados (ou descarregados).

Para distribuir o próximo campo, pressione **Setup**.

HIGH DOSE RATE TS e-

Os passos para a distribuição de um tratamento de elétrons de pele total com taxa de alta dose estão descritos aqui como se você estivesse utilizando um acelerador independente.

Se estiver utilizando o software de distribuição de tratamento, os parâmetros de feixe a as posições de eixo aparecerão na tela de console automaticamente como se estivesse ocorrendo o download pelo software.

Para obter uma descrição detalhada dos passos para a distribuição de um campo de tratamento, consulte “Passos do Tratamento Básico: X-RAYS FIXED (Raio X Fixo)”, na página 123.

Dicas para distribuir tratamentos de elétrons de corpo total.

- Você deve ter a bandeja do aplicador de elétrons necessária instalada, caso contrário, não será permitida a ativação do feixe.
- Não há necessidade de ajustar as garras do colimador. Eles se dirigem automaticamente para a posição de campo se tiver instalado o acessório correto.
- As exposições de filme de porta não ficam disponíveis após tratamentos de corpo total ou de pele total.

Para distribuir um tratamento de elétrons de pele total com alta dose:

1. Entre no modo Special Procedures.
2. No menu **SELECT SPECIAL PROCEDURES**, selecione e pressione **Enter**.

Após selecionar a técnica de tratamento **HIGH DOSE RATE TS e-** e pressionar Enter, a caixa **ENTER HDTSe- PASSWORD** é apresentada (Figura 59).

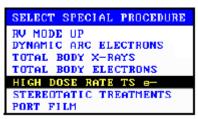



Figura 59 Caixa de dados ENTER HDTSe- PASSWORD

3. Para continuar, digite a senha de HDTSe- e pressione **Enter**.

A taxa de dose padrão do tratamento surge na área de leitura, na parte superior da tela, com a caixa de dados **SELECT MONITOR UNITS AND TIME**.

4. Digite a MU desejada e pressione **Enter**.

   O tempo de tratamento calculado é apresentado.

   SELECT MONITOR UNITS AND TIME
   MONITOR UNITS 1200
   TIME (MINUTES) 1.44

5. Confirme ou altere o tempo de tratamento e pressione **Enter**.

   A caixa **TARGET POSITIONS** é apresentada.

6. Se as posições de destino planejada e real não forem compatíveis, dirija-se às posições de destino planejadas (ou ajuste os novos destinos e dirija-se a eles).

   Após as posições planejadas serem compatíveis com as posições reais, o menu **VERIFY OR MODIFY SETUP** ou a tecla F4 MODIFY é apresentada.

7. Verifique ou modifique suas seleções de tratamento, pressione **Enter** e aguarde os ciclos de Calibração e Verificação terminarem.

8. Solucione qualquer intertrava listada na caixa amarela. (A intertrava KEY desaparece quando girar a tecla Disable/Enable.)

9. Ative o feixe:

   Surge um feixe vermelho na mensagem.

   - Para interromper o tratamento, pressione **Beam Off**.

   - Para reassumir o tratamento, pressione **Beam On**.

   Quando o campo estiver concluído, o feixe é desligado e uma mensagem `NORMAL TREATMENT COMPLETE` é apresentada.

10. Passe a tecla **Disable/Enable** para **Disable**.

    A MU real e os valores de tempo permanecem na área de leitura até os valores para o próximo tratamento serem digitados ou descarregados.

Para distribuir o próximo campo, pressione **Setup**.

STEREOTACTIC (Radioterapia)

Dependendo da sua configuração de software, o seu sistema pode estar equipado para disponibilizar a radioterapia estereotática de alta dose para tratamentos cirúrgicos simples e para a radioterapia fracionada.

Os tratamentos de cirurgia estereotática e radioterapia (SRS/SRT) são normalmente distribuídos para campos menores que requerem MU maior. Portanto, é conveniente ter uma taxa de dose mais alta.

Este sistema oferece dois tipos de tratamentos de Raio X estereotático: Fixo (*Fixed*) e Arco Dinâmico (*Dynamic Arc*).

A opção de tratamento estereotático:

- Usa energia 6X.
- Distribui taxa de alta dose de 800 ou 1000 MU/min., dependendo de sua configuração.
- Não oferece o recurso de ajuste de dose F5 DR DOWN ou F6 DR UP.
- Pode distribuir tratamentos de arco de no máximo 60 MU/grau.
- Apresenta o tamanho máximo de campo de 15 cm x 15 cm.

Os passos para a distribuição de tratamentos estereotáticos estão descritos aqui como se você estivesse utilizando um acelerador independente.

Se estiver utilizando o software de distribuição de tratamento, os parâmetros de feixe a as posições de eixo aparecerão na tela de console automaticamente como se estivesse ocorrendo o download pelo software.

Advertências e Precauções para a Radioterapia Estereotática de Alta Dose

ADVERTÊNCIA: A opção estereotática permite a distribuição de tratamentos utilizando Raios X de muita alta dose e movimentos remotos. A Varian recomenda tomar precauções de segurança e imobilização adicionais para tratamentos estereotáticos.

A opção estereotática é protegida por senha porque ela permite:

- **Usar taxas de alta dose de 800 ou 1000 MU/min. (dependendo da configuração da máquina)**
- **Providencia um máximo de 6000 MU (com um limite de 60 MU por grau para tratamentos de arco)**
- **Movimentar a armação do leito de tratamento e outros equipamentos de fora da sala de tratamento para configuração de posicionamento.**

ADVERTÊNCIA: O software do acelerador não requer acessórios específicos para executar tratamentos estereotáticos. A Varian recomenda usar a colimação apropriada para estreitar o campo de tratamento de alta dose. Se estiver usando acessórios não Varian, consulte a documentação fornecida para esses acessórios.

Seu acelerador pode ser configurado para permitir movimentos do leito, da armação e do braço do gerador de imagens do lado de fora da sala de tratamento.

Alguns tratamentos podem precisar que a armação se mova muito próximo ao leito de tratamento aumentando o risco de colisão. A falta de cuidado nos movimentos remotos pode causar quedas ou contatos resultando em danos ao equipamento, ferimento ou morte.

Certifique-se de tomar as precauções a seguir para evitar contatos ou quedas do paciente:

- **Sempre observe todos os movimentos, seja diretamente ou do lado de fora da sala de tratamento, utilizando os monitores de circuito fechado.**
- **Antes de distribuir o tratamento, verifique se há possibilidade de contatos.**
- **Se suspeitar que possa ocorrer um contato, pare imediatamente os movimentos (a maneira mais rápida de interromper os movimentos é desconectar a barra de ativação do movimento).**

Para obter mais informações, consulte o *Guia de Segurança do Novalis Tx™*.

Passos Detalhados para Tratamentos Estereotáticos

Para distribuir tratamentos estereotáticos:

1. Entre no modo SPECIAL PROCEDURES.
2. No menu **SELECT SPECIAL PROCEDURE**, selecione **STEREOTACTIC TREATMENTS**. Pressione **Enter**.

   A caixa **ENTER SRS/SRT PASSWORD** é apresentada (Figura 60).

Figura 60 Caixa ENTER SRS/SRT PASSWORD

3. Para continuar, digite a senha e pressione **Enter**.
   O menu **STEREOTACTIC TREATMENT** (Figura 61) é apresentado.

Figura 61 Menu STEREOTACTIC TREATMENT

Você tem duas opções de tratamentos: **FIXED TREATMENT** Estereotático e **ARC TREATMENT** Estereotático

4. Selecione um tratamento e pressione **Enter**.
   - ☐ Se escolher **FIXED TREATMENT**, a caixa **SELECT MONITOR UNITS AND TIME** é apresentada.

Figura 62 Menu STEREOTACTIC TREATMENT

   - ☐ Se escolher **ARC TREATMENT**, a caixa **SELECT MONITOR UNITS** é apresentada.

Figura 63 Caixa SELECT MONITOR UNITS

5. Digite a MU e pressione **Enter**.
   - ☐ Para **FIXED TREATMENT**: O tempo calculado do tratamento é apresentado na caixa **SELECT MONITOR UNITS AND TIME**.
     - Para confirmá-lo, pressione **Enter**.
     - Para alterá-lo, digite um valor diferente e pressione **Enter**.
   - ☐ Para **ARC TREATMENT**: A caixa **SELECT ARC ANGLE** é apresentada.

     - Digite **START ANGLE** e pressione **Enter**.
     - Digite **STOP ANGLE** e pressione **Enter**.

   O tempo de tratamento calculado é apresentado.
     - Para confirmá-lo, pressione **Enter**.
     - Para alterá-lo, digite um novo valor e pressione **Enter**.

6. Quando a caixa **TARGET POSITIONS** é apresentada com posições geométricas planejadas: Se as posições de destino planejada e real não forem compatíveis, dirija-se às posições de destino planejadas (ou ajuste os novos destinos e dirija-se a eles).

TARGET POSIT

COLL RTN	180.0	deg	COLL Y1
FIELD Y	40.0	cm	COLL Y2
FIELD X	40.0	cm	COLL X1
GANTRY RTN	180.0	deg	COLL X2

Após ter movimentado para as posições planejadas, o menu **VERIFY OR MODIFY SETUP** ou a tecla F4 MODIFY é apresentada.

7. Verifique ou modifique suas seleções de tratamento, pressione **Enter** e aguarde os ciclos de Calibração e Verificação terminarem.

8. Solucione qualquer intertrava listada na caixa amarela. (A intertrava KEY desaparece quando girar a tecla Disable/Enable.)

9. Ative o feixe:

   Surge um feixe vermelho na mensagem.

   BEAM ON
   6 MU X-Rays

   - Para interromper o tratamento, pressione **Beam Off**.
   - Para reassumir o tratamento, pressione **Beam On**.

   Quando o campo estiver concluído, o feixe é desligado e uma mensagem `NORMAL TREATMENT COMPLETE` é apresentada.

10. Passe a tecla **Disable/Enable** para **Disable**.

    Um MU real e os valores de tempo permanecem na área de leitura até os valores para o próximo tratamento serem digitados (ou descarregados).

Para distribuir o próximo campo, pressione **Setup**.

Tratamentos Parciais

Um *tratamento parcial* é programado para concluir um tratamento que foi interrompido. Na maioria dos tratamentos parciais, você deve digitar o valor original de MU planejado para o tratamento completo. Você é solicitado a fornecer essa informação quando indicar que o tratamento é parcial pressionando **F4 PARTIAL**.

Esta seção descreve os tratamentos parciais e como os distribuir.

Advertência de Segurança para Usuários do ARIA™

ADVERTÊNCIA: Algumas configurações anteriores de ARIA precisam da especificação se um tratamento é parcial ou total, mesmo quando estiver utilizando Auto Mode-up. Se não for especificado tratamento total ou parcial, ARIA descarregará os valores de MU de tratamento total resultando em tratamento incorreto do paciente.

Se sua configuração de ARIA precisar da especificação de tratamento parcial ou total, a caixa SELECT MONITOR UNITS é apresentada exibindo o valor de MU descarregado de ARIA. Se o tratamento for parcial, você deve digitar o valor de UM original.

Para digitar a MU original, pressione F4 PARTIAL para exibir a área de texto OUT OF ORIGINAL e depois digite o valor de MU original na área de texto. Pressione Enter. O tratamento parcial é distribuído com base no valor de MU descarregado de ARIA e o valor de MU original que você digitou.
Para obter mais informações, consulte "Para Usuários ARIA: Auto Mode-Up e Tratamentos Parciais", na página 90.

EDW Parcial e Tratamentos de Arco

Se um tratamento EDW ou de arco foi programado como parcial, as configurações do tamanho do campo são as mesmas que o tratamento original. Para as configurações de arco, a armação inicia a partir do ângulo de início original.

Se o tratamento EDW ou de arco foi configurado como um tratamento completo, a configuração passa para a posição onde o tratamento foi interrompido.

Neste ponto, o feixe é ativado automaticamente e a máquina continua seus movimentos até a dose perdida ser distribuída.

Passos para a Distribuição de um Tratamento Parcial

A tecla de função **F4 PARTIAL** fica disponível apenas para os tratamentos durante os quais alguma parte do acelerador pode se mover (Figura 64). Estão incluídos os tratamentos de Raio X de arco dinâmico, elétron, MLC dinâmico e EDW.

Os tratamentos de Raio X fixo também são incluídos se a opção Dynamic MLC foi adquirida e habilitada. Caso contrário, você disponibiliza a MU perdida como um tratamento de Raio X fixo completo separado.

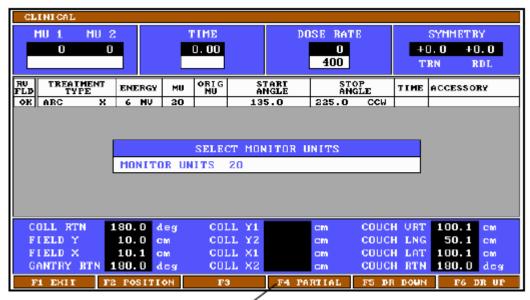



Figura 64 Tecla de Função PARTIAL

O software do acelerador utiliza o valor necessário de unidades de monitor para concluir o tratamento e o valor das unidades de monitor originalmente prescritas para o tratamento para calcular o ponto onde a distribuição de dose foi reassumida. Dependendo da técnica de tratamento, após a ativação do feixe, o feixe é mantido desativado enquanto os componentes relevantes da máquina (armação, garras, folhas MLC) se movem o mais rápido possível para as posições necessárias para concluir o tratamento.

Para distribuir um tratamento parcial:

1. Mova a armação e o colimador (garras e ângulo) na posição para o tratamento.
2. Selecione a opção de menu para o tratamento e a energia para o tratamento.

A caixa **SELECT MONITOR UNITS** (Figura 65) é apresentada. A taxa de dose do tratamento dinâmico default também aparece na área de leitura na parte superior da tela. Neste ponto, a tecla de função **F4 PARTIAL** na parte inferior da tela está ativa.

Figura 65 Caixa de Dados SELECT MONITOR UNITS

3. Na caixa **SELECT MONITOR UNITS**, digite a quantidade de unidades de monitor necessária para concluir o tratamento dinâmico interrompido e pressione **F4 PARTIAL**.

   A caixa **SELECT MONITOR UNITS** (Figura 66) exibe a quantidade digitada e a frase selecionada **OUT OF ORIGINAL**.

4. Para aprovar a quantidade de unidades de monitor digitada, pressione **Enter**.

Figura 66 Valor de MU Parcial

A quantidade de unidades de monitor digitada é apresentada na coluna MU e na área de leitura **MU 1/MU 2** na parte superior da tela.

F4 PARTIAL não está mais ativa.

A área de texto **OUT OF ORIGINAL** é selecionada.

5. Digite a quantidade de unidades de monitor originalmente prescrita para o tratamento completo (Figura 67). Pressione **Enter**.

Figura 67 MU FOR A DO ORIGINAL

A caixa **SELECT MONITOR UNITS** agora lê “**MONITOR UNITS *X* OUT OF ORIGINAL *Y***”, onde ***X*** é o valor de MU necessário para concluir o tratamento, e ***Y*** é a quantidade de MUs que foi prescrito originalmente (Figura 68).

Figura 68 Valor Parcial de MU e Valor de OUT OF ORIGINAL MU

6. Pressione **Enter**.

   A próxima caixa no processo de configuração do console para esse tratamento é apresentada.

7. Digite os parâmetros de tratamento restantes. Pressione **Enter**.

   O programa de tratamento concluído aparece na caixa de resumo de tratamentos e o menu **VERIFY OR MODIFY SETUP** aparece no centro da tela. A seleção padrão é **VERIFY SELECTIONS**.

8. Se o tratamento foi programado de maneira correta, pressione **Enter**.

   ou

   Se algum item estiver incorreto, você pode modificá-lo seguindo os passos em “Tratamentos Parciais”, na página 149.

Alteração de um Tratamento de Completo para Parcial

Para alterar um tratamento de um tratamento completo para um tratamento parcial:

1. No menu **VERIFY OR MODIFY SETUP**, selecione **MODIFY SELECTIONS**. Pressione **Enter**.

   A caixa **SELECT MONITOR UNITS** é apresentada. O valor da unidade de monitor digitado anteriormente é selecionado (Figura 69).

Figura 69 Valor de MU Selecionado

2. Pressione **F4 PARTIAL**.

OUT OF ORIGINAL é selecionado.

3. Para aceitar o valor da unidade de monitor para o tratamento parcial, pressione **Enter**.

A área de texto **OUT OF ORIGINAL** é selecionada (Figura 70).

Figura 70 OUT OF ORIGINAL Selecionado

4. Digite a quantidade de unidades de monitor originalmente prescrita para o tratamento completo. Pressione **Enter**.

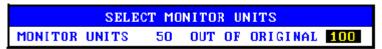



Figura 71 Valor de OUT OF ORIGINAL MU Selecionado

O valor de MU original deve ser maior do que o valor de MU para um tratamento parcial. Se esse não for o caso, uma mensagem é apresentada. Para obter mais informações, consulte “Localização e Solução de Problemas da Unidade de Monitor (MU), Mensagens de Erro”, na página 159.

A caixa de dados **SELECT MONITOR UNITS** agora lê “**MONITOR UNITS *X* OUT OF ORIGINAL *Y***”, onde ***X*** é o valor da MU necessário para concluir o tratamento, e ***Y*** é a quantidade de MUs que foi prescrito originalmente (Figura 72).

SELECT MONITOR UNITS

MONITOR UNITS 50 OUT OF ORIGINAL 100

Figura 72 Valor Parcial de MU e Valor de OUT OF ORIGINAL UM

O programa de tratamento concluído aparece na caixa de resumo de tratamentos e o menu **VERIFY OR MODIFY SETUP** aparece no centro da tela. A seleção padrão é **VERIFY SELECTIONS**.

5. Se o tratamento foi programado de maneira correta, pressione **Enter**.

ou

Se algum item estiver incorreto, você pode modificá-lo seguindo os passos em “Tratamentos Parciais”, na página 149.

Os ciclos de calibração e verificação iniciam e as intertravas são listadas na tela. Após liberar as intertravas, o acelerador está pronto para a ativação do feixe.

Alteração de um Tratamento de Parcial para Completo

Para alterar um tratamento de um tratamento parcial para um tratamento completo:

1. No menu **VERIFY OR MODIFY SETUP**, selecione **MODIFY SELECTIONS**. Pressione **Enter**.

A caixa de dados **SELECT MONITOR UNITS** é apresentada. O valor MU digitado anteriormente a frase **OUT OF ORIGINAL** são selecionados (Figura 73).

Figura 73 Valor Parcial de MU e Valor de OUT OF ORIGINAL UM Selecionados

2. Pressione **F4 PARTIAL**.

A frase **OUT OF ORIGINAL** e o valor de MU original desaparecem.

O valor de MU para este tratamento ainda é selecionado (Figura 74).

Figura 74 Valor de MU Parcial Selecionado

3. Para confirmar o valor da unidade de monitor para o tratamento, pressione **Enter**.

   ou

   Para alterá-lo, digite um novo valor de tempo e pressione **Enter**.

   O programa de tratamento concluído aparece na caixa de resumo de tratamentos e o menu **VERIFY OR MODIFY SETUP** aparece no centro da tela. A seleção padrão é **VERIFY SELECTIONS**.

4. Se o tratamento foi programado de maneira correta, pressione **Enter**.

5. Para programar o próximo tratamento, pressione **Setup**.

   ou

   Se algum item estiver incorreto, você pode modificá-lo seguindo os passos em “Tratamentos Parciais”, na página 149.

   Os ciclos de calibração e verificação iniciam e as intertravas são listadas na tela. Após liberar as intertravas, o acelerador está pronto para a ativação do feixe.

Tratamentos com Raio X com Baixa Taxa de Dose

A faixa inferior de taxas de dose é uma opção que pode ser adquirida em todas as energia de fótons para X fixo e TBI X. Esta seção explica como usar o recurso de baixa taxa de dose (LDR – *Low-Dose-Rate*).

Taxa de dose é definida como uma medida da dose distribuída por uma unidade de tempo. O acelerador exibe a taxa de dose como MU por minuto ou MU/min. Para obter detalhes sobre como o tempo e a taxa de dose são calculados, consulte “Entendendo o Tempo de Tratamento e a Taxa de Dose”, na página 157.

O recurso LDR suporta as taxas de dose do modo Clinical na faixa de 5 a 80 MU/min para Raios X de baixa energia e alta energia em tratamentos de Raio X fixo ou de corpo total (TBI). Se LDR estiver instalado, ele pode ser ativado em modo Physics.

Tabela 18 Faixas de Taxa de Dose LDR e Normal

Faixas de LDR						Faixas de Taxa de Dose Normal						
5	10	15	20	40			50	100	150	200	250	
5	10	15	20	40	60		80	160	240	320	400	
5	10	15	20	40	60	80	100	200	300	400	500	600

Os tratamentos de Raio X LDR são programados da mesma maneira que os tratamentos de Raio X fixo e de corpo total com taxa de dose padrão. Após selecionar a técnica de tratamento, se a taxa de dose puder ser modificada, as teclas de função **F5 DR DOWN** e **F6 DR UP** aparecem na tela.

Nota: *O PortalVision™ não pode ser usado enquanto o acelerador estiver em mode up para baixa taxa de dose. Para fazer uma imagem de portal durante um tratamento de taxa de baixa dose, a Varian Medical Systems recomenda que você separe o campo e dois subcampos e execute uma exposição de filme de porta entre dois campos. Você pode obter a imagem do PortalVision durante a exposição do filme de porta.*

Para usar o recurso LDR:

- Após selecionar uma energia para o tratamento, pressione F5 até alcançar a dose desejada.
- Para mover para cima e para baixo pela faixa LDR, pressione F6 DR UP ou F5 DR DOWN, respectivamente.
- Você pode usar F5 e F6 para alterar a taxa de dose em qualquer momento até que passe a chave Disable/Enable para ativação de feixe.

Entendendo o Tempo de Tratamento e Taxa de Dose

O *tempo de tratamento* é o período de tempo necessário para distribuir MU. O software do acelerador calcula um tempo de tratamento utilizando:

- Técnica de tratamento
- Valor da unidade de monitor
- Valor da taxa de dose atual
- Um fator de multiplicação (configurado por um usuário autorizado no modo PHYSICS.

O sistema exibe o resultado no campo de dados TIME na caixa de dados **SELECT MONITOR UNITS AND TIME** (Figura 45 na página 124) e na caixa de dados **SELECT ENHANCED DWEDGE PARAMETERS** (Figura 57, na página 134). O tempo calculado pelo sistema pode ser substituído digitando um novo valor.

Nota: *Um fator de multiplicação do tempo de tratamento definido em zero (em modo PHYSICS) pode não ser suportado por seu sistema RV. Isto depende de como o sistema RV foi projetado para tratar o tempo de tratamento e se ele requer um tempo calculado a partir do software do acelerador.*
Em sistemas independentes, se você definir o fator de tempo para zero, o sistema não exibe um default e você deve digitar um valor de tempo manualmente.

Taxa de dose é definida como uma medida da dose distribuída por unidade de tempo (por exemplo, MU por minuto). Se a taxa de dose foi alterada (utilizando as teclas de função **F5 DR DOWN** e **F6 DR UP**) *após* o tempo ser definido, pode haver efeitos adversos no uso de tempo como um fator de segurança:

- Se a taxa de dose foi aumentada e o acelerador falha ao terminar o feixe quando a dose definida é distribuída, então uma overdose pode ser entregue antes de uma intertrava TIME cortar o feixe.
- Se a taxa de dose for diminuída, então o tratamento é muito provavelmente para terminar com uma intertrava TIME antes de a dose definida ser completamente distribuída.

Em qualquer um dos dois casos, no menu **VERIFY OR MODIFY SETUP**, você pode desejar selecionar **MODIFY SELECTION** e revisar o tempo calculado do sistema para cima ou para baixo, conforme apropriado.

Ao configurar um tratamento, você pode usar as teclas de função DR DOWN e DR UP para alterar uma taxa de dose:

Após selecionar uma opção de menu de tratamento e uma energia, a caixa **SELECT MONITOR UNITS AND TIME** (Figura 75) é apresentada.

Figura 75 Teclas de Função F5 DR DOWN e F6 DR UP

Para alterar a taxa de dose. Pressione a tecla de função **F5 DR DOWN** ou **F6 DR UP**. Sempre que **F5** ou **F6** for pressionado, a taxa de dose se altera em incrementos predeterminados. Qualquer taxa de dose deve ser concluída antes da ativação de feixe.

O ajuste da taxa de dose recalcula o valor default para **TIME (MINUTES)** até **Enter** ser pressionado para aceitar um valor de tempo.

Nota: *O seu acelerador pode ser equipado com um recurso de baixa taxa de dose (LDR – low-dose-rate). LDR permite distribuir tratamentos de Raio X fixo ou de corpo total na faixa de 5 a 80 MU/min. Para obter informações sobre LDR, consulte “Tratamentos com Raio X com Baixa Taxa de Dose”, na página 156.*

Mensagens de Erro da Localização e Solução de Problemas da Unidade de Monitor (MU – Monitor Unit)

O software do acelerador verifica os valores da unidade de monitor (MU) que estiverem ora da faixa. Se for digitado um valor de MU inválido, uma mensagem é apresentada. As três condições a seguir podem ocorrer com qualquer tratamento:

- Se você digitar um valor de MU que excede o limite hospitalar, uma mensagem é apresentada informando que o limite do hospital foi excedido.

  Altere o valor ou pressione **F3** para confirmar o valor e continuar.

- Se você digitar um valor de MU que excede o máximo do sistema, uma mensagem é apresentada informando que o valor inserido está fora da faixa.

  Um novo valor deve ser digitado para continuar.

- Se a UM calculada por grau estiver fora da faixa permitida, uma mensagem é apresentada informando que o valor inserido está fora da faixa.

  Para continuar, o número de MU deve ser alterado bem como o ângulo de início, o ângulo de parada, ou ambos.

Quando você programa um tratamento parcial, o sistema compara o valor de MU original para o valor de MU para o tratamento atual, para garantir que o valor de MU original é maior do que o valor de MU para esse tratamento. Se forem inconsistentes, uma mensagem é apresentada:

- Para solucionar o valor incorreto de uma MU original, digite um novo valor de MU e pressione **Enter**.

- Para solucionar uma condição onde o valor de MU para o tratamento atual está incorreto:

  a. Pressione **Clear** para voltar à área de texto **MONITOR UNITS** .

  b. Digite um novo valor. Pressione **Enter**.

  c. Digite novamente o valor de MU original (que desapareceu quando **Clear** foi pressionado).

Capítulo 8 Trabalhando com Acessórios do Colimador

Os acessórios padrão da Varian podem ser opcionais ou necessários para um determinado tratamento. Este capítulo descreve os acessórios do colimador da Varian e fornece procedimentos para a instalação e remoção de acessórios.

O HD120 MLC™ fornece formatação de feixe de precisão no Novalis Tx™. Para obter detalhes sobre o HD120 MLC, consulte *Instruções para Uso do HD120 MLC™* e o *Guia de Sistemas e Manutenção do HD120 MLC™*.

Advertências e Precauções para a Utilização de Acessórios

ADVERTÊNCIA: Qualquer acessório ou qualquer hardware removível pode causar ferimento ou morte se cair em um paciente. Quando usar acessórios, siga as diretrizes de segurança de seu departamento.

Além disso:

- **Sempre retire o paciente do leito de tratamento antes de instalar ou remover acessórios.**
- **As montagens de acessórios são feitas pelo cliente. A transferência de um acessório para um acelerador diferente do indicado pelo número serial do sistema pode resultar em ferimentos no paciente. Não passe acessórios de um acelerador para outro.**
- **Após instalar um acessório, certifique-se de estar preso puxando-o para baixo. Depois verifique o status das lâmpadas indicadoras. Se a lâmpada vermelha acender, instale novamente o acessório.**

Para obter mais informações sobre as precauções de segurança do acelerador, consulte o *Guia de Segurança do Novalis Tx™*.

Se estiver usando equipamento opcional ou acessórios de terceiros, consulte a documentação fornecida para esses equipamentos.

Visão Geral dos Slots de Acessórios

O acelerador fornece quatro localizações em potencial (às vezes considerados como *slots*) na armação onde você pode montar os acessórios:

- Montagem de interface (slot 1)
- Montagem de acessório (slot 2)
- Montagem do compensador de pele (slot 4)
- Montagem do aplicador de elétrons (slot 3)

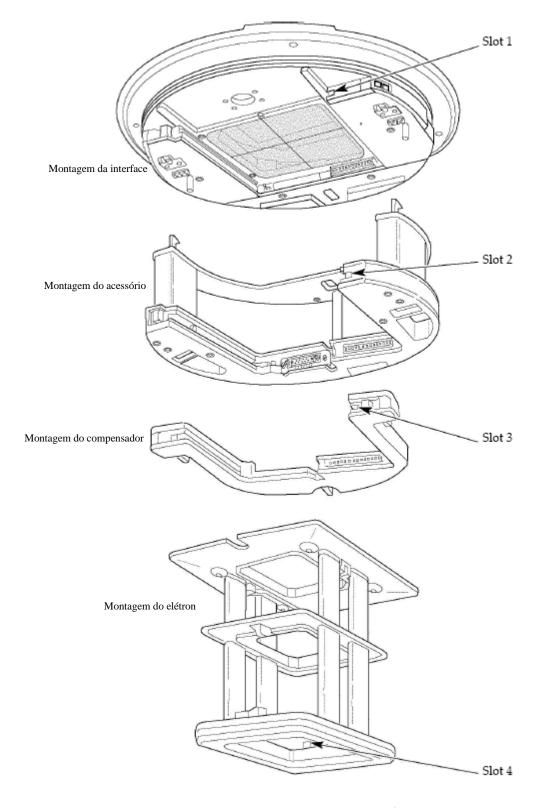



Figura 76 Localizações de Acessórios (slot 2)

Os requisitos para acessórios seguem essas regras gerais:

- Os acessórios de cunha são opcionais para os tratamentos com Raio X fixo, Raio X de arco dinâmico e Raio X EDW™.
- O acessório aplicador de elétrons deve ser utilizado para tratamentos com elétrons fixos.
- Os acessórios de bandeja específicos são necessários para os tratamentos com elétron de arco dinâmico, Raio X de corpo total, elétron de corpo total e elétron de pele total de alta taxa de dose.
- Para cunhas e aplicadores de elétrons fixos, a seleção de acessório que é feita na programação do tratamento deve estar em acordo com o acessório que está instalado no acelerador.
- As bandejas de acessório par os procedimentos especiais são programados automaticamente no tratamento. Se o acessório correspondente não foi instalado, uma mensagem de erro é apresentada e a intertrava ACC evita a ativação de feixe até os acessórios selecionados e instalados serem compatíveis. Para liberar a intertrava, solucione a discrepância de acessório e pressione o botão **reset** vermelho na montagem do acessório do colimador.
- Acessórios específicos podem ser ordenados para tratamento estereotático, mas não são necessários pelo software do acelerador.

Montagem da Interface

A montagem da interface (Figura 77) é anexada permanentemente aos modelos padrão do colimador do acelerador e serve como uma plataforma para a junção de outros acessórios ao colimador. Está incluído uma *montagem de slot* para a inserção de acessórios de Raio X e hardware para anexação da montagem do acessório e outros dispositivos.

Lâmpadas Indicadoras

A montagem da interface possui três pares de lâmpadas indicadoras, dispostas ao redor da orla externa (Figura 77). Cada par consiste em uma lâmpada vermelha e uma lâmpada verde. Quando o sistema de acessórios está seguro, a lâmpada verde acende. Se um acessório não estiver seguro, as lâmpadas vermelhas acendem e uma intertrava de acessório (ACC) é avaliada.

Botão de Restabelecimento

Os botões **reset** vermelhos nas laterais da montagem da interface acendem quando o acelerador é ligado ou quando o detector de toque em um aplicador de elétrons for ativado. Quando os botões acenderem, os motores da armação e do leito são desabilitados. Um botão de restabelecimento deve ser pressionado para restaurar o movimento.

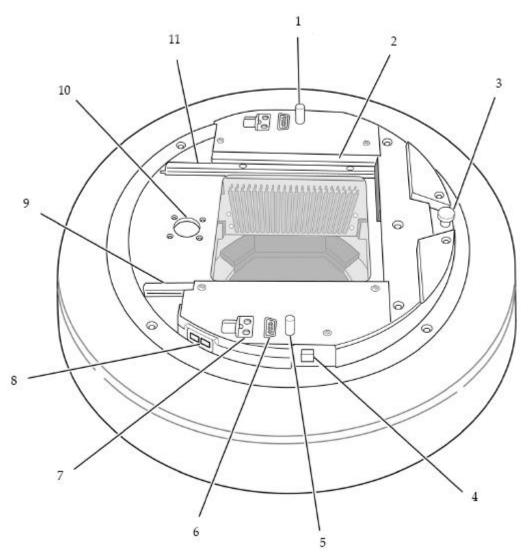
Se o detector de toque permanecer em contato com o paciente ou equipamento após um contato, você deve mover o acelerador para liberar o dispositivo antes de poder reassumir a operação da máquina. Para habilitar o leito ou a armação para efetuar o movimento solicitado, mantenha o botão reset para baixo para habilitar o movimento enquanto usa o controle remoto para mover o detector de toque.

1. Pino do localizador
2. Slot do acessório
3. Pino do suporte para os acessórios montados na suspensão
4. Botão Reset
5. Pino do localizador
6. Conector elétrico
7. Guarnição da trava para os acessórios montados na suspensão
8. Lâmpadas indicadoras
9. Montagem do slot
10. Slot do ODI
11. Montagem do slot

Figura 77 Montagem da Interface Padrão

Tabela 19 Instalação e Remoção dos Acessórios na Montagem do Slot da Interface

A montagem do slot é um conjunto de corredores que permite a instalação dos acessórios de Raio X diretamente na montagem da interface.

Instalação de Acessórios na Montagem do Slot	Remoção de Acessórios da Montagem do Slot
1. Levante o acessório no slot na montagem do interface. **2.** Coloque a superfície plana do acessório contra os corredores elevados que cruzam a frente da montagem da interface. Guie o acessório nos corredores. **3.** Empurre o acessório no slot até o dispositivo travar no local.	**1.** Pressione e mantenha pressionada a alavanca de liberação da trava ao lado do slot no lado esquerdo da montagem da interface. **2.** Segure o acessório e puxe-o para fora da montagem da interface. **3.** Quando o acessório estiver for a da montagem da interface, solte a alavanca de liberação da trava. **4.** Retire o acessório da montagem da interface.

Montagem do Acessório

A montagem do acessório (Figura 78) é uma plataforma para a instalação de acessórios, como por exemplo, os aplicadores de elétrons e bandejas de blocos. Você pode instalar os acessórios em um slot na estrutura da montagem do acessório.

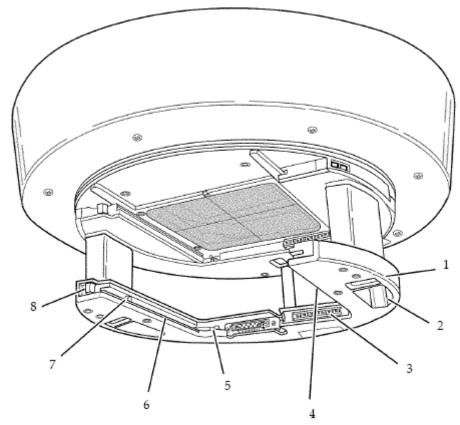
Este slot é semelhante à montagem do slot na montagem da interface.

1. Alavanca de liberação da trava da montagem do acessório
2. Alça de corte
3. Sensor óptico
4. Slot do acessório
5. Sensor do slot
6. Slot do acessório
7. Sensor da alavanca
8. Alavanca de liberação da trava

Figura 78 Montagem de Acessório

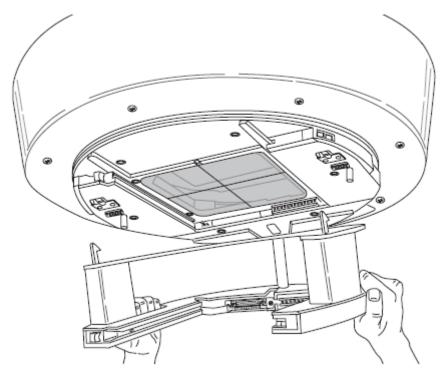



Figura 79 Instalação e Remoção da Montagem do Acessório

Tabela 20 Instalação e Remoção da Montagem do Acessório

A montagem do acessório trava diretamente na montagem da interface.

Instalação da Montagem do Acessório	Remoção da Montagem do Acessório
1. Segurando a montagem do acessório com as duas mãos, empurre-o em direção ao pino de suporte na parte posterior da montagem da interface. **2.** Segure a montagem do acessório através de sua alça (Figura 79). **3.** Utilizando o pino de suporte como um ponto de pivô, balance a frente da montagem de acessório em direção à montagem da interface. **4.** Ouça os cliques significando que as travas foram operadas.	1. Segure a montagem do acessório através de sua alça (Figura 79). 2. Pressione as alavancas de liberação de trava e gire a montagem do acessório para fora da montagem de interface até os ganchos da trava estiverem soltos. **3.** Puxe a montagem do acessório para fora do pino de suporte na parte posterior da montagem da interface.

Tabela 21 Instalação e Remoção de Acessórios na Montagem do Acessório

As instruções gerais a seguir se aplicam a qualquer acessório que caiba na montagem de acessórios. A instalação e remoção de tipos específicos de acessórios estão descritos em detalhes em suas próprias seções deste capítulo.

Instalação de Acessório na Montagem de Acessórios	Remoção de Acessório da Montagem de Acessórios
1. Levante o Acessório até o slot na montagem de acessórios e guie os cantos do acessório nos corredores. **2.** Quando ambos os cantos do acessório estiverem nos corredores do slot, empurre-o até alcançar o final dos corredores e travar no local.	1. Pressione e mantenha pressionada a alavanca de liberação da trava ao lado do slot no lado esquerdo da montagem de acessórios. 2. Segure o acessório pelas alças e puxe-o para fora da montagem de acessórios. 3. Quando a ponta do acessório estiver fora da montagem da interface, solte a alavanca de liberação da trava. **4.** Segurando o acessório com as duas mãos, retire-o da montagem de acessórios.

Aplicadores de Elétrons

Os aplicadores de elétrons definem o campo irradiado em tratamentos de elétrons de feixe fixo. O aplicador apresenta um *design* aberto com duas fileiras de pinos conectando as três plataformas (Figura 80). Cada plataforma contém uma placa de blindagem para a colimação do feixe de elétrons. Os pinos servem como alças na instalação ou remoção do acessório.

Uma montagem de aplicador de elétrons, ou slot, é colocado na parte inferior do aplicador de elétrons. Esse slot pode ser utilizado para inserir um encaixe de abertura da definição de campo final (FFDA – *Final Field Definition Aperture*) no aplicador de elétrons.

CUIDADO: Não guarde o aplicador de elétrons com seu peso apoiado no detector de toque; pode resultar em danos. Suspenda-o em um suspensor ou deixe-o de cabeça para baixo.

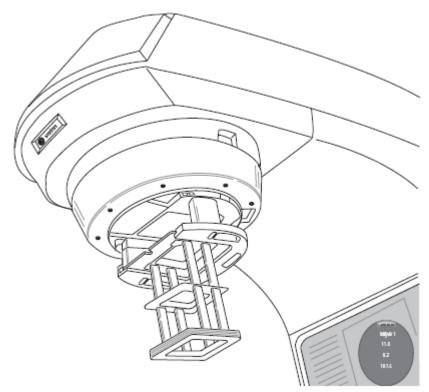



Figura 80 Aplicadores de Elétrons, Instalado

Tamanhos do Campo do Aplicador de Elétrons

Quando uma energia de elétrons é selecionada para o campo de tratamento e um aplicador de elétrons é instalado na montagem de acessórios, as garras do colimador se abrem automaticamente para um tamanho de campo específico.

Essas posições não podem ser ignoradas com dispositivos de controle.

Tabela 22 Tamanhos de Campo do Colimador para Aplicadores de Elétrons

Nota: *Todas as dimensões são em centímetros.*

Código do Aplicador	4, 6, 9 MeV	12 MeV	15, 16 MeV	18, 20, 22 MeV	No Mode
6 x 6	20 x 20	11 x 11	11 x 11	11 x 11	11 x 11
10 x 6	16 x 13	16 x 11	16 x 10	16 x 10	16 x 10
10 x 10	20 x 20	14 x 14	14 x 14	14 x 14	14 x 14
15 x 15	20 x 20	17 x 17	17 x 17	17 x 17	17 x 17
20 x 20	25 x 25	25 x 25	23 x 23	22 x 22	22 x 22
25 x 25	30 x 30	30 x 30	28 x 28	27 x 27	27 x 27

Tipos de Aplicadores de Elétrons

Cada acelerador vem com cinco diferentes acessórios de aplicador de elétrons (Figura 81). Os aplicadores são dimensionados para acomodarem os seguintes encaixes padrão: 6 x 6 cm, 10 x 6 cm, 10 x 10 cm, 15 x 15 cm, 20 x 20 cm e 25 x 25 cm.

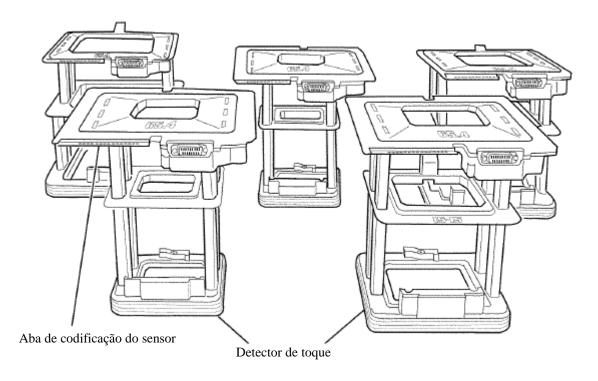



Figura 81 Acessórios de Aplicadores de Elétrons

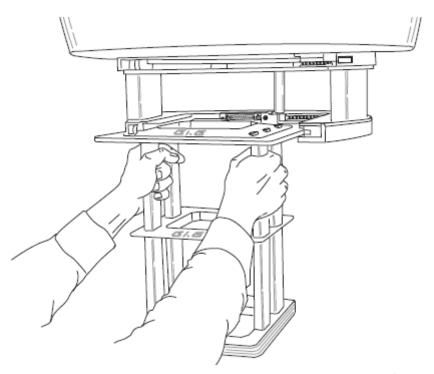



Figura 82 Instalação e Remoção do Aplicador de Elétrons

Tabela 23 Instalação e Remoção de Aplicadores de Elétrons

Os aplicadores de elétrons cabem no slot na montagem de acessórios.

Instalação de um Aplicador de Elétrons	Remoção de um Aplicador de Elétrons
1. Gire o colimador de forma que você não tenha que ficar entre o leito e a cabeça de tratamento quando você instalar o aplicador no slot de acessórios. **2.** Instale a montagem de acessórios na montagem da interface (Figura 79). **3.** Segure o aplicador de elétrons pelos pinos da alça (Figura 82). **4.** Aponte a aba de codificação do sensor com o padrão no slot na montagem de acessórios. **5.** Deslize o aplicador no slot na montagem de acessórios até travar no local. **6.** Pressione a chave reset na montagem da interface. **7.** Instale o encaixe na parte inferior da blindagem do aplicador. **8.** Verifique se a aba de codificação do sensor na estrutura desliza no slot no aplicador.	**1.** Empurre o braço da alavanca na folga do encaixe. **2.** Levante a ponta do encaixe acima da borda da blindagem inferior empurrando a partir de baixo. **3.** Segure a ponta do encaixe e puxe para for a da blindagem inferior. **4.** Segurando o aplicador pelos pinos superiores com as duas mãos, pressione a alavanca de liberação da trava no lado esquerdo do slot do aplicador. **5.** Deslize o aplicador de elétrons para fora do slot da montagem de acessórios.

Bandejas de Cunha

Os acessórios de bandeja de cunha atenuam seletivamente o feixe de Raio X para produzir uma curva de distribuição de dose em forma de cunha. Cada bandeja consiste em um filtro de metal em forma de cunha montado em um quadro. A borda em todos os quatro lados de cada bandeja tem uma fila de orifícios que são lidos por um sensor e identificam o acessório e sua orientação para o sistema de controle. Para obter instruções sobre a instalação e remoção de bandejas de cunha, consulte a Tabela 24, na página 177.

As etiquetas em cada lado de uma cunha fornecem as seguintes informações:

- Orientação de cunha
- Composição da cunha (aço ou chumbo)
- Ângulo da cunha
- Tamanho de campo máximo na direção da cunha projetada no isocentro

A orientação da cunha representada pelo nome de cada posição da cunha é a mesma para os acessórios antigos, apesar de a abertura do slot de instalação para novos acessórios estar no lado oposto.

A Figura 83 mostra as bandejas da cunha para quatro diferentes ângulos da cunha.

Você pode instalar cada cunha ao longo de qualquer uma das bordas. As etiquetas nas laterais da estrutura de bandeja da cunha identificam as quatro orientações da cunha.

Para um diagrama de escalas IEC e as posições de eixo da máquina e leito, consulte “Ângulos de Arco e Escalas PRO”, na página 201.

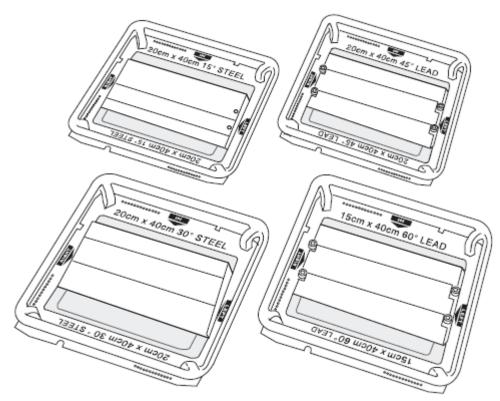



Figura 83 Bandejas de Cunha

Tabela 24 Instalação e Remoção: Bandejas de Cunha

As bandejas de cunha cabem nos corredores de montagem do slot, diretamente na montagem de interface.

Instalação de uma Bandeja de Cunha	Remoção de uma Bandeja de Cunha
Para instalar ou remover uma bandeja de cunha em um acelerador sem MLC, ou para instalar ou remover a bandeja de cunha superior opcional em um acelerador com MLC:	
1. Alinhe a bandeja de cunha com o filtro de cunha na posição prescrita no plano de tratamento (consulte a Figura 84). **2.** Certifique-se de que a seta próxima à etiqueta da posição da cunha aponta na direção que a bandeja deve ser inserida para que a orientação da cunha possa ser lida na abertura do slot. **3.** Coloque a superfície plana da bandeja da cunha contra os percursos elevados que cruzam a frente da montagem da interface. **4.** Guie a bandeja nos corredores. **5.** Empurre a bandeja até alcançar o final dos corredores e travar no local.	**1.** Segure a bandeja de cunha pela alça frontal (Figura 84). **2.** Pressionando a alavanca de liberação de trava para a esquerda do slot de montagem, puxe a bandeja para fora da montagem de interface. **3.** Quando a ponta da bandeja estiver fora da montagem da interface, solte a alavanca de liberação da trava. **4.** Segure a bandeja com as duas mãos e retire-a da montagem de acessórios.

Tabela 24 Instalação e Remoção: Bandejas de Cunha (Continuação)

As bandejas de cunha cabem nos corredores de montagem do slot, diretamente na montagem de interface.

Instalação de uma Bandeja de Cunha	Remoção de uma Bandeja de Cunha

A montagem do compensador de tecido deve ser anexado à montagem de acessório antes de instalar a bandeja inferior em um acelerador com MLC. Para instalar ou remover uma bandeja de cunha inferior em um acelerador com MLC:

Instalação	Remoção
1. Alinhe a bandeja de cunha com o filtro de cunha na posição prescrita no plano de tratamento (consulte a Figura 85). O filtro de cunha deve projetar-se para cima. **2.** Certifique-se de que a seta adjacente à etiqueta de posição da cunha aponta na direção que a bandeja deve ser inserida para que a posição da cunha (RIGHT (direita), (LEFT (esquerda), IN (dentro) e OUT (fora)) possa ser lida na abertura do slot. **3.** Segure a bandeja de cunha inferior pelas alças e empurre-a no slot na montagem do compensador de tecido. **4.** Deslize-a até alcançar o final dos corredores e travar no local.	**1.** Segure a bandeja de cunha pela alça frontal. **2.** Pressionando a alavanca de liberação de trava para a direita do slot de montagem, puxe a bandeja para fora da montagem do compensador de tecido. **3.** Quando a ponta da bandeja estiver fora da montagem do compensador de tecido, solte a alavanca de liberação da trava. **4.** Segurando a bandeja com as duas mãos, retire-a da montagem do compensador de tecido.

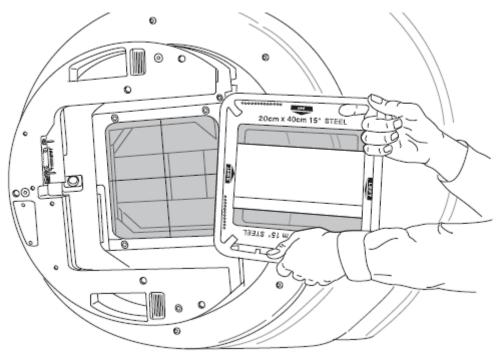



Figura 84 Instalação e Remoção de uma Bandeja de Cunhas

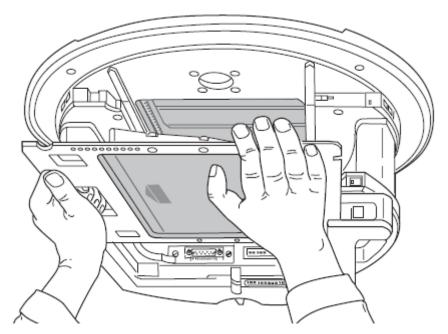



Figura 85 Instalação e Remoção da Bandeja de Cunha Inferior em um Acelerador com MLC

Bandejas de Bloco

O conjunto de acessórios de bloco contém cinco pares de blocos com pinos roscados e porcas aladas e várias bandejas plásticas (Figura 86). Também podem ser utilizados blocos feitos de Cerrobend ou outros materiais. Algumas bandejas de plásticos podem ser pré-cortadas com slots horizontais.

Consulte a página 161 quanto às advertências e cuidados com relação aos acessórios.

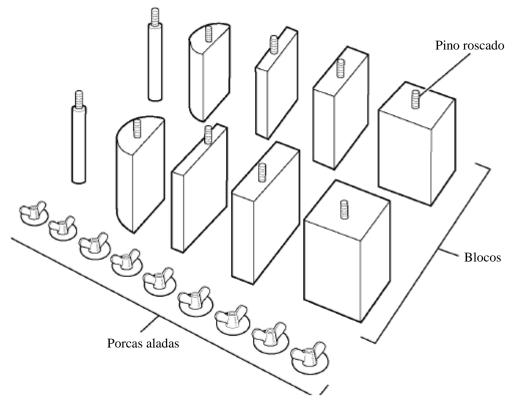



Figura 86 Conjunto de Acessórios de Bloco

Para ajudar a alinhas os blocos de maneira correta, você pode fazer um desenho em forma de cruz projetado pela luz de campo em cada bandeja.

CUIDADO: Sempre inspecione as bandejas de bloco antes de utilizá-las quanto a sinais de trincas ou descoloração devido ao desgaste ou exposição à radiação. Não use uma bandeja de bloco que mostra algum sinal de fragilidade ou dano.

Acelerador Sem MLC

Em um acelerador sem MLC, os blocos de montagem são embutidos na bandeja. Monte a bandeja de bloco no slot na montagem de acessório para que você também possa instalar uma bandeja de cunha, se necessário.

Os blocos não podem ser instalados com as cunhas superiores instaladas. Use apenas bandejas de blocos montados embutidos na montagem de acessórios. As porcas aladas nos blocos fornecidos interferem com as cunhas de grau mais alto instaladas na montagem do compensador de tecido.

Acelerador Com MLC

Em um acelerador com MLC, as bandejas de blocos vêm em dois tamanhos.

- Um tipo de bandeja é instalada no slot na montagem de acessórios.
- O outro tipo, maior, cabe no slot na montagem do compensador de tecido.

Quando os blocos são montados na bandeja de bloco superior, você pode usar uma bandeja de cunha simultaneamente se ela foi instalada na montagem de compensador de tecido.

Tabela 25 Instalação e Remoção: Bandejas de Blocos e Bandejas de Blocos Inferiores

As bandejas de blocos superiores cabem no slot na montagem de acessórios. As bandejas de blocos inferiores cabem na montagem do compensador de tecido (que cabe na montagem de acessórios). Para obter mais informações sobre a montagem do compensador, consulte “Montagem do Compensador de Tecidos”, na página 186.

Instalação de uma Bandeja de Bloco	Remoção de uma Bandeja de Bloco
Bandeja de bloco	
1. Utilize uma mão para suportar a bandeja e guiar sua borda no slot na montagem do acessório (Figura 87). **2.** Coloque sua outra mão na alça do ressalto na parte frontal da bandeja. **3.** Empurre a bandeja para frente no slot até travar.	**1.** Segure a bandeja de bloco pela alça. **2.** Pressionando a alavanca de liberação de trava para a esquerda do slot de montagem, puxe a bandeja para fora da montagem de acessórios. **3.** Quando a ponta da bandeja de bloco estiver fora da montagem de acessórios, solte a alavanca de liberação da trava e segure a bandeja por baixo.
Bandeja de bloco inferior	
1. Utilize uma mão para suportar a bandeja e guiar sua borda no slot na montagem do compensador de tecido (Figura 88). **2.** Coloque sua outra mão na alça do ressalto na parte frontal da bandeja. **3.** Empurre a bandeja para frente no slot até travar.	**1.** Segure a bandeja de bloco pela alça. **2.** Pressionando a alavanca de liberação de trava para a direita do slot de montagem, puxe a bandeja para fora da montagem do compensador de tecido. **3.** Quando a ponta da bandeja de bloco estiver fora da montagem de compensador de tecido, solte a alavanca de liberação da trava e segure a bandeja por baixo.

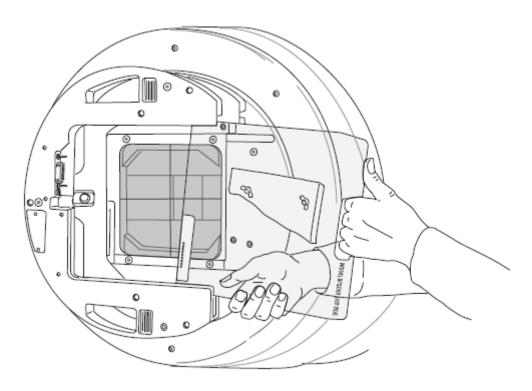



Figura 87 Instalação de uma Bandeja de Bloco

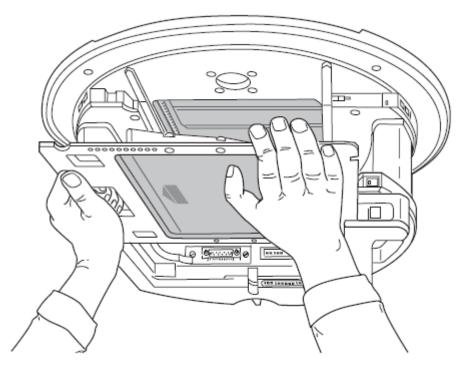



Figura 88 Instalação e Remoção de uma Bandeja de Bloco em uma Montagem de Compensador de Tecido

Ponteiros Frontais

O acessório de ponteiro frontal consiste em uma placa de montagem e um conjunto de quatro hastes de aço (Figura 89). Após prender a placa de montagem no slot da montagem de interface, você pode anexar as hastes ao colar magnético no centro da placa. Quando anexado ao colar, uma haste indica a distância ao longo do eixo central do feixe do Raio X para a sua ponteira.

O ponteiro frontal não se destina ao uso em configuração ou tratamento. O sistema avalia uma intertrava ACC sempre que o ponteiro frontal for instalado para evitar que o feixe seja ligado.

Se um objeto externo pressionar a ponteira de uma haste de ponteiro frontal montado, a haste escapa do colar.

Recoloque as capas protetoras nas pontas das hastes do ponteiro frontal quando não estiver em uso.

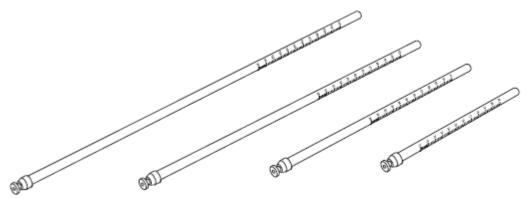



Figura 89 Hastes do Ponteiro Frontal

Tabela 26 Instalação e Remoção: Ponteiros Frontais

Os ponteiros frontais cabem na montagem do slot, diretamente na montagem de interface.

Instalação de um Ponteiro Frontal	Remoção de um Ponteiro Frontal
1. Pegue a placa de montagem do ponteiro frontal e insira-a no slot na montagem de interface. **2.** Utilize as guias elevadas na frente da montagem de interface para guiar o acessório no slot. Deslize a placa até travar no local. **3.** Pegue uma das hastes e coloque-a na ranhura no colar magnético. **4.** Deslize a haste na ranhura do colar até a leitura de distância desejada ficar alinhada com a marca no colar magnético.	**1.** Destaque o ponteiro frontal do colar na placa de montagem. **2.** Pressione a alavanca de liberação da trava ao lado do slot no lado esquerdo da alça frontal da montagem da interface. Segure a placa de montagem e puxe-a para fora da montagem da interface. **3.** Quando a ponta da placa estiver fora, solte a alavanca de liberação da trava e segure a placa por baixo.

Montagem do Compensador de Tecido

A montagem do compensador de tecido (Figura 90) é uma plataforma para a instalação de uma bandeja do compensador de tecido. Com a montagem do compensador de tecido instalado, um acelerador sem MLC pode ter uma bandeja de cunha, bandeja de bloco e bandeja de compensador de tecido todas no local simultaneamente. Em um acelerador com MLC, a montagem do compensador de tecido serve como uma plataforma para a instalação de bandejas do compensador de tecido ou qualquer uma das bandejas de cunha inferiores.

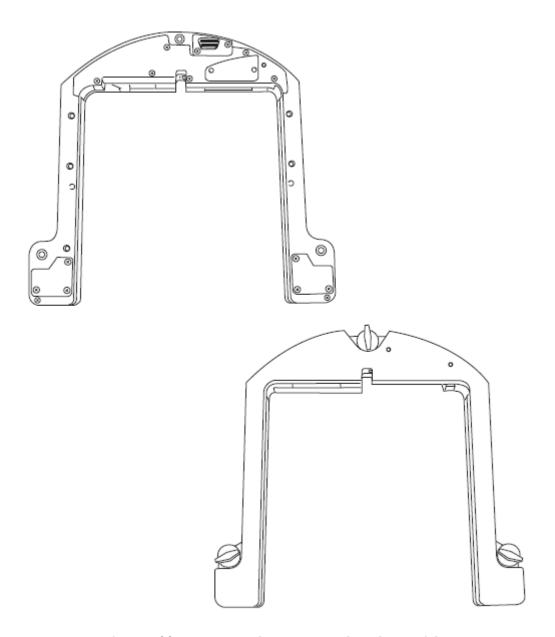



Figura 90 Montagem do Compensador de Tecido

Tabela 27 Instalação e Remoção: Montagem do Compensador de Tecido e Bandeja

A montagem do compensador de tecido e bandeja cabem no slot na montagem de acessórios.

Instalação de um Compensador	Remoção de um Compensador
1. Gire a armação para a posição inferior ou anexe a montagem do compensador à montagem de acessórios antes de instalar a montagem de acessórios na montagem de interface. **2.** Alinhe a montagem do compensador de tecidos (Figura 91) para que o conector elétrico fique conectado no conector na montagem de acessórios e os pinos localizadores no lado da montagem do compensador são inseridos nos orifícios na montagem de acessórios. **3.** Pressione e gire cada prendedor um quarto de volta no sentido horário para travar a montagem do compensador na montagem de acessórios.	**1.** Pressione e gire cada prendedor um quarto de volta no sentido anti-horário para destravar a montagem do compensador da montagem de acessórios. **2.** Quando todos os três prendedores forem desbloqueados, desconecte o conector elétrico e destaque a montagem do compensador da montagem de acessórios.

Tabela 27 Instalação e Remoção: Montagem do Compensador de Tecido e Bandeja (Continuação)

A montagem do compensador de tecido e bandeja cabem no slot na montagem de acessórios.

Instalação de um Compensador (Continuação)	Remoção de um Compensador (Continuação)
Bandeja do compensador de tecido	
1. Utilize uma mão para segurar a bandeja e guiar sua borda no slot na montagem do compensador. **2.** Coloque sua outra mão na alça do ressalto na parte frontal da bandeja e empurre a bandeja para frente no slot até travar.	**1.** Segure a bandeja pela alça. **2.** Pressione a alavanca de liberação de trava para a direita do slot de montagem e puxe a bandeja para fora da montagem do compensador. **3.** Quando a ponta da bandeja estiver fora da montagem do compensador, solte a alavanca de liberação da trava e segure a bandeja por baixo.

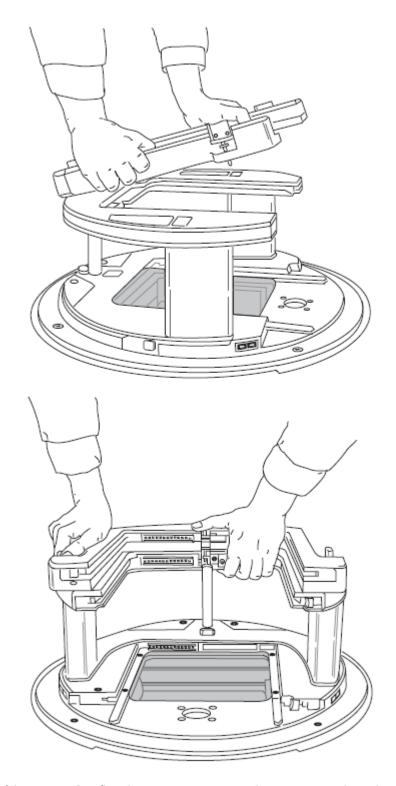



Figura 91 Instalação de uma Montagem do Compensador de Tecido

Conjunto de Terapia por Elétrons em Arco

O conjunto de terapia por elétrons em arco (Figura 92) restringe o campo irradiado pelo feixe durante a terapia por elétrons em arco. As garras do colimador abrem para um tamanho de campo especificado sempre que uma energia de elétrons for selecionada no console e uma bandeja de código de elétrons em arco é instalada na montagem de interface. Para obter os tamanhos de campo, consulte a Tabela 22, “Tamanhos do Campo do Colimador para Aplicadores de Elétrons”, na página 172.

Para usar o conjunto de terapia por elétrons em arco, você instala a bandeja de códigos de elétrons em arco na montagem de slot de interface e a bandeja de encaixe de elétron em arco na montagem de acessórios (Figura 93).

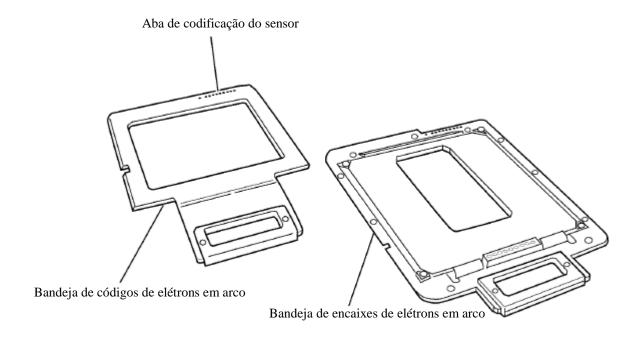



Figura 92 Bandejas de Elétrons em Arco

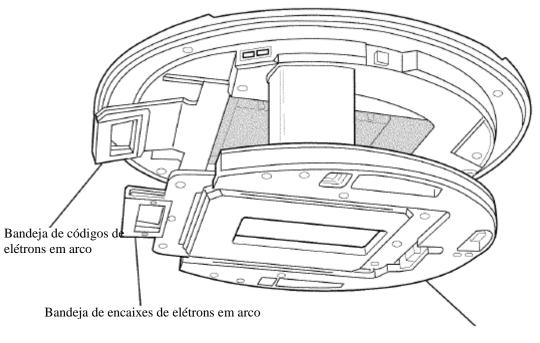



Figura 93 Bandejas Instaladas de Elétrons em Arco

Tabela 28 Instalação e Remoção: Bandejas de Encaixes e Códigos de Elétrons em Arco

A bandeja de código de elétron em arco cabe na montagem de slot de interface sob a montagem de acessórios. A bandeja de encaixe de elétrons em arco cabe na montagem de acessórios.

Instalação de uma Bandeja de Encaixe ou Código de Elétrons em Arco	Remoção de uma Bandeja de Encaixe ou Código de Elétrons em Arco
Bandeja de códigos de elétrons em arco	
1. Instale a montagem de acessórios na montagem de interface (consulte "Montagem de Acessórios", na página 168). **2.** Coloque a bandeja de códigos nos corredores de montagem de slots que cruzam a frente da montagem de interface e guiam a bandeja nos corredores. **3.** Empurre a bandeja até travar no local na montagem de interface.	**1.** Pressionando a alavanca de liberação de trava para a esquerda da montagem do slot da interface, puxe a bandeja para fora da montagem de acessórios. **2.** Quando a ponta da bandeja estiver fora da montagem da interface, solte a alavanca de liberação da trava. **3.** Segure a bandeja com as duas mãos enquanto a retira da montagem de interface.
Bandeja de encaixes de elétrons em arco	
1. Instale a bandeja de encaixe no slot na montagem de acessórios (Figura 93). **2.** Deslize a bandeja até alcançar o final dos corredores e travar no local.	**1.** Pressionando a alavanca de liberação de trava para a esquerda do slot de montagem, puxe a bandeja para fora da montagem de acessórios. **2.** Quando a ponta da bandeja estiver fora da montagem de acessórios, solte a alavanca de liberação da trava. **3.** Segure a bandeja com as duas mãos enquanto a retira da montagem de acessórios.

Apêndice A LaserGuard 3.0: Instruções para Uso

LaserGuard™ é um sistema de detecção de contatos secundários que detecta contatos em potencial durante a distribuição de tratamento automatizado e interrompe os movimentos do acelerador se existirem contatos em potencial.

LaserGuard 3.0 permite a visualização do status do LaserGuard proveniente da tela do console do acelerador. Esta seção fornece uma breve visão geral das mensagens de status na tela do LaserGuard 3.0 e LaserGuard. Para obter informações detalhadas sobre a ativação e operação do LaserGuard, consulte o *Guia de Referência Clínica do LaserGuard*.

ADVERTÊNCIA: O LaserGuard não substitui os sistemas de segurança existentes ou a vigilância do pessoal de tratamento. Os contatos envolvendo os eixos da máquina e os pacientes ou pessoal podem causar ferimento, morte e danos ao equipamento.
Durante a configuração e tratamento, certifique-se de tomar as precauções a seguir para evitar contatos:

- **Sempre observe todos os movimentos dos equipamentos, seja diretamente ou do lado de fora da sala de tratamento, utilizando os monitores de circuito fechado.**
- **Sempre execute um processo simulado para verificar se há possibilidade de contatos antes de distribuir o tratamento.**

Entendendo o LaserGuard

O LaserGuard monitora a região dentre o colimador e o paciente e o leito. Isto é executado com um dispositivo a laser invisível (infravermelho) instalado na armação.

Nota: *O sensor do LaserGuard é um produto a laser Classe 1. A exposição por qualquer período de tempo não causa ferimentos ou danos aos olhos.*

O laser fornece uma blindagem sensitiva ao infravermelho que abrange a face do colimador. Esta área é considerada como *zona de proteção* (Figura 94).

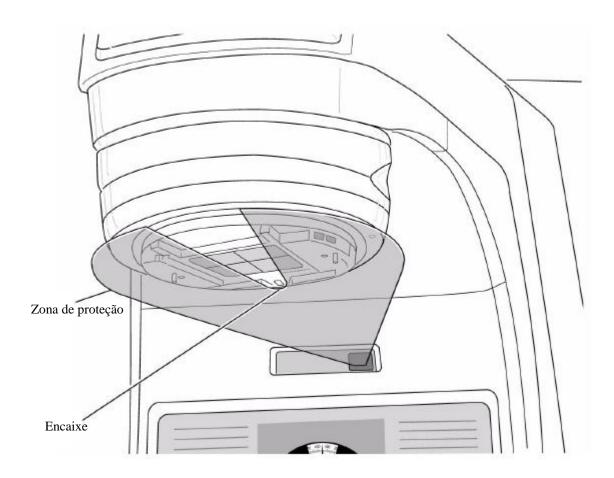



Figura 94 Zona de Proteção do LaserGuard

Qualquer objeto que penetre na zona de proteção dispara o LaserGuard. A zona de proteção é inclinada em três graus e possui formato em V.

A área aberta no centro é chamada *encaixe conformal*. A inclinação e o encaixe maximizam a separação do paciente. Sem eles, algumas configurações de tratamento perfeitamente legítimas poderiam penetrar na blindagem sensitiva. A Figura 94 ilustra a zona de proteção em relação à zona de separação.

Para obter mais informações sobre a utilização do LaserGuard durante o tratamento e configuração e para detalhes adicionais sobre a operação do LaserGuard, consulte o *Guia de Referência Clínica do LaserGuard*.

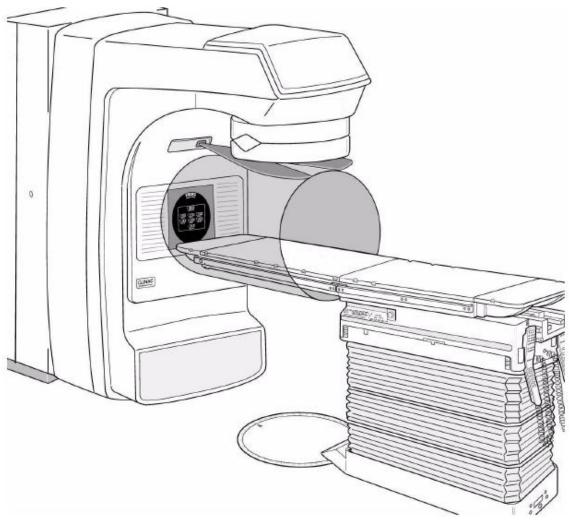



Figura 95 Zona de Separação do LaserGuard

Desligando o LaserGuard

Para desligar o LaserGuard, utilize a chave de energia localizada no painel de controle do LaserGuard na armação. Quando desligado, a lâmpada amarela no display da armação acende. Uma mensagem de status LaserGuard OFF é apresentada na tela do console.

Mensagens de Status na Tela do LaserGuard

As mensagens de status do LaserGuard 3.0 são apresentadas no lado esquerdo da tela do console (Figura 96). A tecla de função F3 Test permite testar a comunicação do LaserGuard com o sistema (consulte “Testando a Interface do LaserGuard”, na página 200).

Nota: *Para habilitar as mensagens de status do LaserGuard, elas devem ser configuradas no modo Physics no menu SELECT CONFIGURATION.*

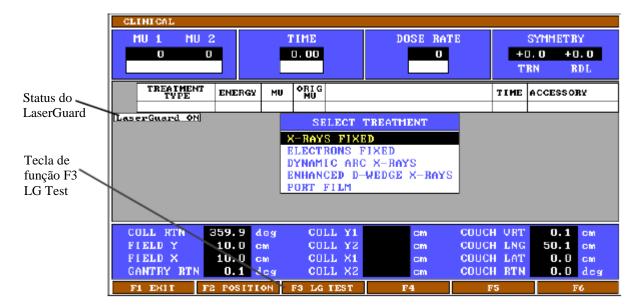



Figura 96 Status do LaserGuard: ON

Há cinco mensagens de status do LaserGuard, descritas na Tabela 29.

Tabela 29 Mensagens de Status na Tela do LaserGuard

LaserGuard ON	
Significado:	*Ações*:
O LaserGuard está funcionando e está pronto para detectar possíveis contatos.	Prossiga com a configuração ou tratamento.

Tabela 29 Mensagens de Status na Tela do LaserGuard

`LaserGuard Tripped`	
Significado: O LaserGuard detectou um possível contato. Os movimentos do acelerador são interrompidos.	*Ações*: Pressione o botão reset de movimento da montagem de acessórios, solucione o possível contato e depois utilize o controle remoto para mover para a posição desejada.
`LaserGuard OFF`	
Significado: O LaserGuard está desligado ou definido em desconsiderar, e não pode detectar possíveis contatos. Os movimentos do acelerador podem prosseguir.	*Ações*: Observe o acelerador e o paciente para evitar contatos.
`Check LaserGuard`	
Significado: O LaserGuard encontrou uma condição que não permite a sua operação. Os movimentos do acelerador são interrompidos.	*Ações*: Localizar e Solucionar Problemas do LaserGuard Para obter informações detalhadas, consulte o *Guia de Referência Clínica do LaserGuard*.
`Status do LaserGuard:`	
Significado: Os autotestes de diagnóstico do LaserGuard detectaram um problema de comunicação entre o LaserGuard e o acelerador.	*Ações*: Verifique o LaserGuard para certificar-se de que está operando de maneira adequada. Pressione F3 para fazer uma nova tentativa de autoteste de comunicação. Se o teste falhar novamente, consulte o *Guia de Referência Clínica do LaserGuard*.

Teste de Interface do LaserGuard

Em caso de falha na comunicação entre o LaserGuard e o acelerador, a mensagem 'LaserGuard Test' é apresentada na tela.
A tecla de função F3 LG Test permite o reteste de comunicações (consulte a Figura 96 e a Tabela 29). O LaserGuard permanece desligado até o reteste ser concluído normalmente.

Movimentos do LaserGuard e Controle Remoto

O LaserGuard pode ser configurado para interromper o movimento (mensagem de status na tela: LaserGuard Tripped), ou para permitir que o movimento continue, se alguém abrir a porta da sala de tratamento enquanto você estiver dirigindo para as posições desejadas utilizando o controle remoto e Auto Setup (posições de destino entradas por RV) ou Auto Goto (posições de destino entradas manualmente). Um usuário autorizado pode habilitar ou desabilitar este comportamento em modo Physics.

Nota: *O software do acelerador não permite o início dos movimentos se a porta da sala for aberta.*

Para obter informações sobre a configuração do LaserGuard em modo Physics, consulte o *Guia de Referência Técnica do Novalis Tx™*. Para obter detalhes sobre a operação do LaserGuard, consulte o *Guia de Referência Clínica do LaserGuard*.

Apêndice B Ângulos de Arco e Escalas PRO

Esta seção fornece informações sobre os ângulos de arco e sobre as escalas PRO disponíveis com os aceleradores lineares médicos da Varian.

Entendendo os Ângulos de Arco

A armação pode girar em torno do leito de tratamento distribuindo o tratamento de qualquer ângulo. A armação gira em um arco que pode sobrepor 5° em/de cada direção. Esta sobreposição é considerada como *faixa estendida* (Figura 97).

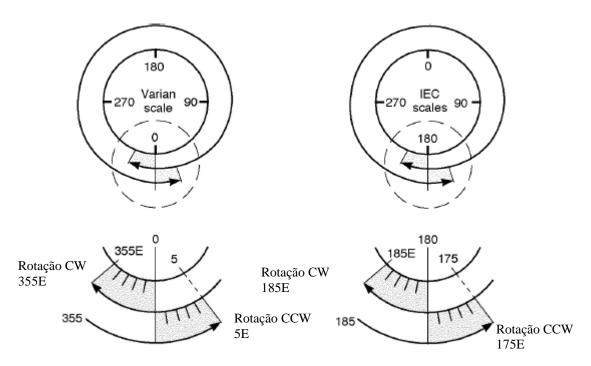



Figura 97 Ângulos da Armação, Varian Medical Systems versus IEC 60601-2-1 e Escalas 61217

Normalmente, não é permitido girar 0° na escala da Varian Medical Systems (180° em todas as escalas IEC), onde a cabeça de tratamento fica na parte inferior desse arco de percurso. Em modo estendido, entretanto, você pode estender os limites de rotação em 5° passado o ponto inferior em qualquer direção. Na programação da rotação estendida da armação, você deve digitar a letra **E** (para estendido) após o parâmetro de arco indicar que a posição está na faixa estendida.

As entradas válidas para os ângulos iniciais na faixa não estendida estão entre 0° e 359,9°. As entradas válidas na faixa estendida para a escala da Varian Medical Systems são de 355,0°E a 359,9°E e de 0°E a 5,0°E. As entradas válidas na faixa estendida para as escalas IEC estão entre 175,0°E e 185,0°E.

As entradas válidas para os ângulos de parada na faixa não estendida estão entre 0° e 359,9°. A única entrada válida para o ângulo de parada na faixa estendida é 0,0 para a escala da Varian Medical Systems e 180,0 para escalas IEC (consulte a Figura 97).

Para um diagrama de escalas IEC e as posições de eixo da máquina e leito, consulte “Ângulos de Arco e Escalas PRO”, na página 201.

Inserindo os Ângulos de Arco da Faixa Estendida nos Tratamentos

Ao programar tratamentos de arco, a tecla de função **F3 EXTENDED** aparece na parte inferior da tela portanto você pode especificar um ângulo de armação na faixa estendida da Varian. Para especificar um valor da faixa estendida, pressione **F3 EXTENDED** para colocar a letra **E** à direita do ângulo de início ou de parada. Esta tecla de função é alternativa; para excluir a letra **E,** pressione **F3** outra vez.

Para uma rotação de 360 graus, há duas possibilidades para cada escala:

Tabela 30 Ângulos de Arco Estendidos

Ângulo	Escala da Varian Medical Systems	Escalas IEC (tanto 60601-2-1 como 61217)
ÂNGULO DE INÍCIO	0°	180°
ÂNGULO DE PARADA	0°E	180°E = anti-horário
ÂNGULO DE INÍCIO	0°E	180°E
ÂNGULO DE PARADA	0°	180° = horário

Na caixa de resumo de tratamento, CW (sentido horário) ou CC (sentido anti-horário) é exibido à direita do ângulo de parada para indicar a direção de rotação da armação.

As mensagens de status ou intertravas IPSN podem resultar dos ângulos de arco programados de maneira incorreta. Para obter informações sobre a correção dos ângulos de arco, consulte “Mensagens de Status do Ângulo de Arco”, na página 203.

Mensagens de Status do Ângulo de Arco

As quatro mensagens a seguir resultam de valores de ângulo de arco inválidos.

- Se o ângulo de início digitado e o ângulo atual da armação forem diferentes de mais de 0,2°, uma mensagem de erro de disparidade angular é apresentada. Uma intertrava IPSN evita a ativação de feixe até o ângulo de início e o ângulo atual da armação estarem dentro de 0.2° entre si.
  Para continuar, ajuste os valores de forma que eles fiquem em concordância.
- Se os ângulos de início e de parada forem idênticos, uma mensagem é apresentada.
  Para continuar, os ângulos devem ser digitados novamente de forma que sejam diferentes.
- Se a MU calculada por valor de grau estiver fora da faixa permitida, uma mensagem é apresentada.
  Para continuar, a quantidade de unidades de monitor deve ser alterada bem como o ângulo de início, o ângulo de parada, ou ambos.
- Se os ângulos de início e de parada digitados resultarem em um arco maior do que 360° (ou qualquer rotação de 360° diferente de 0° a 0°E), uma mensagem é apresentada.
  Para continuar, o ângulo de início, o ângulo de parada, ou ambos devem ser alterados.

Escalas PRO

A Varian tem suporte a três escalas clínicas PRO: Escala Varian, escala Varian IEC 60601-2-1 e escala IEC 61217. A escala IEC 61217 é semelhante à implementação pela Varian da escala IEC 60601-2-1 original, considerada como Varian IEC. Note que o uso de um acelerador linear médico configurado para IEC 61217 não é recomendado sem as versões compatíveis com IEC de MLC e software de distribuição de tratamento.

- **Gantry Rotation**. Em todos os aspectos, IEC 61217 é compatível com Varian IEC. A notação 'E' para indicar faixa estendida, sobreposição da faixa de rotação, não especificada nas normas IEC, é utilizada na implementação do IEC 61217, como na Varian IEC.
- **Collimator Rotation**. Em todos os aspectos, IEC 61217 é compatível com Varian IEC.
- **Symmetric X (Transverse/lower) and Y (Radial/upper) Jaws**. Os valores numéricos de IEC 61217 são compatíveis com Varian IEC. As etiquetas se alteram de X para FX de Y para FY. Isto tem impacto sobre o teclado dedicado e no controle remoto, bem como o painel da armação e os displays AVI.
- **Independent X Jaws (X1, X2)**. As escalas Varian e Varian IEC possuem X1 e X2 em escalas simétricas, centralizadas em 0, cada uma medindo positivo em sua própria direção para fora. São utilizados sinais negativos e não positivos. A escala IEC 61217 mede tanto X1 como X2 na mesma escala, centralizados em 0, medindo positivo na direção X2 e negativo na direção X1. Sinais de mais e menos são agora utilizados.
- **Independent X Jaws (X1, X2)**. As escalas Varian e Varian IEC possuem Y1 e Y2 em escalas simétricas, centralizadas em 0, cada uma medindo positivo em sua própria direção para fora. São utilizados sinais negativos e não positivos.
  A escala IEC 61217 mede tanto Y1 como Y2 na mesma escala, centralizados em 0, medindo positivo na direção Y2 e negativo na direção Y1. Sinais de mais e menos são agora utilizados.
- **Wedge Rotation**. Este é um novo componente de escala. As escalas Varian e Varian IEC possuem cunhas etiquetadas como In/Right/Out/Left. A nova escala IEC 611217 etiquetam isso como graus 0/90/180/270, respectivamente. Isto afeta os nomes dos acessórios de cunha e a orientação de EDW™.
- **Couch Rotation**. Espelho do antigo Varian IEC em 0 x linha média da tabela (por exemplo, 1/0/359 se torna 359/0/1).
- **Couch Longitudinal**. Compatível com Varian IEC.

- **Couch Lateral**. A Varian IEC centraliza em (100/)0, decrementado de 100 para a esquerda, incrementado de 0 para a direita.
  O novo IEC 61217 centraliza em 0, decrementa para negativo à esquerda, positivo para a direita. Sinais de mais e menos são adicionados.
- **Couch Vertical (Lift)**. Um Varian IEC centralizado em (0/)1000, incrementando de 1 movimentando para baixo e decrementando de 1000 movimentando para a direita.
  O novo IEC 61217 centraliza em 0, decrementa para negativo movendo para baixo, incrementa para positivo movendo para a direita. Sinais de mais e menos são adicionados.

O diagrama a seguir (Figura 98) ilustra as três escalas PRO.

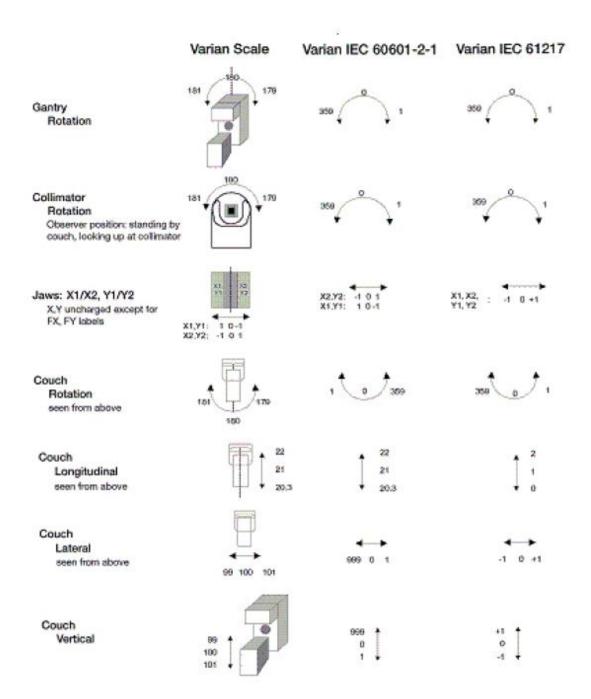



Figura 98 Escalas IEC e Posições

Apêndice C Dados de EMC e Orientações

O equipamento elétrico médico requer precauções especiais com relação à compatibilidade eletromagnética (EMC – *ElectroMagnetic Compatibility*) e deve ser instalado e colocado em serviço de acordo com as Informações de EMC fornecidas neste manual.

O equipamento de comunicações de RF móvel e portátil pode afetar o equipamento elétrico médico.

O uso de acessórios, transdutores ou cabos diferentes dos especificados pela Varian ou fabricados pela Varian podem resultar em mais emissões de radiação ou menos imunidade do equipamento à EMI.

Para garantir a compatibilidade com EMC, o acelerador deve ser utilizado somente com os cabos e acessórios relacionados no Livro de Dados da Varian. O uso de acessórios e/ou cabos diferentes dos especificados pode resultar em mais emissões ou menos imunidade.

O equipamento não deve ser utilizado junto com, ou montado com, outro equipamento.

Se houver necessidade de uso adjacente ou montado: Antes de seu uso clínico, coloque o equipamento na configuração na qual ele será utilizado e observe-o para verificar se está operando normalmente.

ADVERTÊNCIA: Foi usada uma exceção para equipamento instalado permanentemente e o acelerador não foi testado para imunidade de RF irradiado sobre a faixa de freqüência completa de 80 MHz a 2,5 GHz. O acelerador foi testado para imunidade de RF irradiada somente em freqüências de teste selecionadas de 470 MHz, 915 MHz e 2,4 GHz com transmissores licenciados.

Classificações de Equipamento Industrial, Científico e Médico (ISM – Industrial, Scientific, and Medical)

De acordo com CISPR 11, os equipamentos Industriais, Científicos e Médicos (ISM – *Industrial*, *Scientific*, *and Medical*) são classificados em dois grupos e duas classes.

Grupo 1

Contém todos os equipamentos ISM que geram internacionalmente e/ou utiliza energia de radiofreqüência (RF) acoplada de maneira condutiva que é necessária par o funcionamento interno do equipamento.

Grupo 2

Contém:

- Todos os equipamentos ISM que geram internacionalmente ou utilizam energia RF na forma de radiação eletromagnética para o tratamento de material, e
- Equipamento de erosão por centelhas.

Classe A

- Equipamento adequado para uso em todos os estabelecimentos que não sejam domésticos.
- Equipamento não diretamente conectado a uma rede de energia de baixa tensão que abastece um edifício utilizado para fins domésticos.

Classe B

- Equipamento adequado para uso em estabelecimentos domésticos.
- Equipamento adequados para uso em estabelecimentos diretamente conectados a uma rede de energia de baixa tensão que abastece um edifício utilizado para fins domésticos.

De acordo com as classificações acima, o acelerador é um equipamento do Grupo 1, Classe A.

Declarações de Teste da Varian e Orientações

Os aceleradores lineares médicos da Varian são destinados para uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário deste acelerador deve garantir que ele é utilizado em tal ambiente.

Tabela 31 Emissão Eletromagnética

Teste de Emissão	Compatibilidade	Orientação para o Ambiente Eletromagnético
Nota: *É essencial que a eficácia real da blindagem e a atenuação do filtro do local blindado seja verificada para garantir que atendem as especificações mínimas.*		
Emissão de RF CSIPR 11	Grupo 1	O acelerador utiliza energia de RF somente para sua função interna. Portanto, suas emissões de RF são muito baixas e, provavelmente, não causam qualquer interferência em equipamento eletrônico nas proximidades.
Emissão de RF CSIPR 11	Classe A	O acelerado é adequado para uso em todos os estabelecimentos que não sejam domésticos e aqueles diretamente conectados à rede de abastecimento de energia de baixa tensão que abastece edifícios que estejam sendo usados para fins domésticos.
Emissões harmônicas IEC 61000-3-2	Não aplicável	
Flutuação de tensão/emissões de oscilações IEC 61000-3-3	Não aplicável	

Tabela 32 Imunidade

Orientação e declaração do fabricante – Imunidade eletromagnética			
Os aceleradores lineares médicos da Varian são destinados para uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário deste acelerador deve garantir que ele é utilizado em tal ambiente.			
Teste de Imunidade	**Nível de Teste IEC 60601**	**Nível de Compatibilidade**	**Orientação para o Ambiente Eletromagnético**
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV contato ±8 kV ar	±6 kV contato ±8 kV ar	O piso deve ser de madeira, concreto ou cerâmica. Se o piso for coberto com material sintético, a umidade relativa deve ser de pelo menos 30%.
Transiente elétrico rápido IEC 61000-4-4	±2 kV para linhas de alimentação de energia ±1 kV para linhas de entrada/saída	±2 kV para linhas de alimentação de energia ±1 kV para linhas de entrada/saída	Qualidade da energia da rede deve ser a de um ambiente típico comercial ou hospitalar.
Surto IEC 61000-4-5	±1 kV de linha(s) para linha(s) ±2 kV de linha(s) para terra	±1 kV modo diferencial ±2 kV Modo comum	Qualidade da energia da rede deve ser a de um ambiente típico comercial ou hospitalar.
Quedas de tensão, curtas interrupções e variações de tensão nas linhas de entrada da fonte de alimentação IEC 61000-4-11	<5% Ur (>95% queda em Ur) para 0,5 ciclo <40% Ur (60% queda em Ur) para 5 ciclos <70% Ur (30% queda em Ur) para 25 ciclos	Não aplicável (>16 A/fase)	Qualidade da energia da rede deve ser a de um ambiente típico comercial ou hospitalar. Se o usuário do acelerador precisar de operação contínua durante a interrupção da rede de energia, recomenda-se que o acelerador seja alimentado por uma fonte de alimentação ininterrupta ou uma bateria.
Freqüência de potência (50/60 Hz) Campo magnético IEC 61000-4-8	3,0 A/m	3,0 A/m	Os campos magnéticos da freqüência de potência devem estar em níveis característicos de um local típico em um ambiente típico comercial ou hospitalar.

Tabela 33 Imunidade Eletromagnética

Teste de Imunidade	Nível de Teste IEC 60601	Nível de Compatibilidade	Orientação para o Ambiente Eletromagnético
Nota: *Essas orientações não podem ser aplicar a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.*			
RF Conduzido IEC 61000-4-6 (Imunidade do modo comum de RF)	3 Vrms 150 KHz a 80 MHz Varredura com AM de 80%, onda senoidal de 1 kHz	3 Vrms	O equipamento de comunicações de RF móveis e portáteis deve ser utilizado não mais próximo de qualquer parte do acelerador (inclusive cabos) do que a distância de separação recomendada calculada a partir da equação aplicável à freqüência do transmissor.
RF irradiado IEC 61000-4-3 (Imunidade do campo eletromagnético de RF)	3 Vrms 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m	A distância de separação recomendada *d* da antena d = 3.5/$V$1=3.5/3 = 1.2 P **para 150 kHz a 80** d = 3.5/$E$1=3.5/3 = 1.2 P **80 MHz a 800 MHz1** d = 7/$E$1=7/3 = 2.3 P **800 MHz a 2.5 GHz** Cálculo para os níveis de teste $V$1=3 e $E$1=3

Tabela 33 Imunidade Eletromagnética (Continuação)

Teste de Imunidade	Nível de Teste IEC 60601	Nível de Compatibilidade	Orientação para o Ambiente Eletromagnético
			onde: ***P*** = Potência de saída máxima (ERP) Estimativa do transmissor em watts de acordo com o fabricante do transmissor ***d*** = Distância de separação recomendada em metros (m) ***E*** = Intensidade de campo (Valor de RMS) (V/m) A intensidade de campo proveniente de transmissores de RF fixos, conforme determinado por um resumo eletromagnético do local[2], deve ser menor do que o nível de conformidade em cada faixa de freqüência[3]. A interferência pode ocorrer nas redondezas do equipamento marcado com o seguinte símbolo.

1 A 80 MHz e 800 MHz, se aplica a faixa de freqüência mais alta.
2 As intensidades de campo provenientes de transmissores fixos, como por exemplo, estações base para telefones via rádio (celular ou sem fio) e rádios móveis terrestres, rádio amador, transmissão de rádio AM e FM e transmissão de TV não podem ser previstos teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido aos transmissores de RF fixos, uma avaliação do local eletromagnético deve ser levada em consideração. Se a intensidade do campo medido no local onde o acelerador é utilizado exceder o nível de conformidade de RF aplicável acima, o acelerador deve ser observado para verificar a operação normal. Se for observado desempenho anormal, pode haver necessidade de medidas adicionais, como por exemplo reorientação ou realocação do acelerador.
3 Acima da faixa de freqüência de 150 kHz a 80 MHz, as intensidades de campo devem ser menores do que 3V/m.

Distância Recomendada Entre o Equipamento de Comunicações e o Acelerador

Os aceleradores lineares médicos da Varian são destinados para uso em ambiente eletromagnético no qual os distúrbios de RF irradiados são controlados. O cliente ou o usuário do acelerador pode ajudar a evitar a interferência eletromagnética mantendo uma distância mínima entre o equipamento de comunicações de RF móvel e portátil (transmissores) e o acelerador como recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída do equipamento de comunicação.

Tabela 34 Distância Recomendada Entre o Equipamento de Comunicações e o Acelerador

Potência de saída máxima irradiada do transmissor (W)1	Distância de Separação de Acordo com a Freqüência do Transmissor (m)		
	150 kHz a 80 MHz $d = \left[\frac{3.5}{V1}\right]\sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz2 $d = \frac{3.5}{E1}\sqrt{P}$	800 MHz a 2,5 GHz2 $d = \frac{7}{E1}\sqrt{P}$
Nota: *Essas orientações não podem ser aplicar a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.*			
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

1 Para transmissores classificados a uma potência de saída máxima não relacionada acima, a distância de separação recomendada *d* em metros (m) pode ser estimada utilizando a equação aplicável à freqüência do transmissor, onde *P* é a potência de saída máxima do transmissor em Watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor.
2 A 80 MHz e 800 MHz, se aplica a distância de separação para a faixa de freqüência mais alta.

Apêndice D   Localização e Solução de Problemas dos Códigos de Status de RV

O Auto Seqüenciamento de Campo (AFS – *Auto Field Sequencing*) requer que um sistema de software de distribuição de tratamento envie os campos de tratamento e configuração para o software do acelerador. Se houver uma discrepância no campo recebido pelo software do acelerador, o software do acelerador rejeita o plano e a coluna RV FLD (campo) na caixa de resumo de tratamento mostrada na tela exibe ERR ou um código de status de três dígitos em um fundo amarelo.

Na Figura 99, OK é apresentado na coluna RV FLD indicando que o campo foi enviado com sucesso do sistema RV para o software do acelerador.

Figura 99 Campo Recebido pelo Acelerador

Nota: *Se nenhum plano for recebido do sistema RV, a coluna de campo RV fica em cinza.*

A Tabela 35 lista os códigos de status de três dígitos que podem aparecer na coluna **RV FLD** e suas causas específicas.

Tabela 35 Mensagens de Status RV FLD

Código de Status	Causa
OK	Plano válido disponível.
SBY	O sistema de software de distribuição de tratamento está em standby. (Em standby, o software não está envolvido no envio de um plano, mas o acelerador é permitido distribuir um tratamento.)
ERR	Erro de comunicação.

Tabela 35 Mensagens de Status RV FLD (Continuação)

Código de Status	Causa
402	Tipo de campo inválido. Para CBCT (conebeam CT), o acelerador recebeu uma solicitação de posição final do CBCT antes de receber a solicitação de posição inicial do CBCT. Este erro também pode aparecer se você pressionar a tecla de função F1 após o acelerador receber a solicitação de posição final de CBCT. Neste caso, o acelerador deve receber uma nova solicitação de posição inicial de CBCT para configurar uma nova pesquisa.
411	Tipo de tratamento inválido.
412, 413	A técnica de tratamento solicitada pelo plano não está disponível.
421	O tipo de energia solicitado pelo plano não é válido, ou nenhuma energia foi selecionada.
422	O valor MV ou MeV de energia solicitado pelo plano não é válido, ou nenhuma energia foi selecionada.
423	A energia solicitada pelo plano não é válida para as exposições de filme de porta neste acelerador, ou nenhuma energia foi selecionada.
424	O tipo de energia solicitado pelo plano não é válido para os tratamentos de arco neste acelerador, ou nenhuma energia foi selecionada.
425	O tipo de energia solicitado pelo plano não é válido para as exposições de filme de porta ou os tratamentos de Cunha Dinâmica Aprimorada neste acelerador, ou nenhuma energia foi selecionada.
426	O tipo de energia solicitado pelo plano não é válido para os tratamentos HDTSe- neste acelerador, ou nenhuma energia foi selecionada.
428	Tipo de não válido.
431, 432	O valor das unidades de monitor solicitado pelo plano não é válido.
441	O valor das unidades de monitor original solicitado pelo plano não é válido.
461, 462	O valor de tempo solicitado pelo plano não é válido.
465, 466	O valor do ângulo inicial, do ângulo de parada ou da MU por grau solicitado pelo plano não é válido.

Tabela 35 Mensagens de Status RV FLD (Continuação)

Código de Status	Causa
471, 472, 473	Um ou mais dos parâmetros EDW™ (Enhanced Dynamic Wedge) (orientação, tamanho do campo ou ângulo da cunha) solicitados pelo plano não são válidos. **Nota para usuários do ARIA™:** *O Código 472 também aparece sempre que o plano RV especificar um campo EDW com um tamanho de campo Y simétrico, o qual, quando medido em milímetros, é um número ímpar. Por exemplo, um tamanho de campo Y simétrico para EDW de 5,1 cm não é válido porque 5,1 cm não é divisível por 2. Esta restrição deve-se ao fato que EDW opera com um colimador Y assimétrico.*
481, 482	O valor da taxa de dose solicitado pelo plano não é válido.
491, 492	O código de acessório solicitado pelo plano não é válido.
501, 502, 503	A posição do ângulo da armação solicitada pelo plano não é válida.
506, 507, 508	A posição do ângulo do colimador solicitada pelo plano não é válida.
511, 512, 513	A posição Y ou Y1 do colimador solicitada pelo plano não é válida.
516, 517, 518	A posição Y2 do colimador solicitada pelo plano não é válida.
521	As posições Y1 e Y2 do colimador solicitadas pelo plano sobrepõe ou definem um tamanho de campo que é menor do que 0,5 cm.
522	O modo Y do colimador (simétrico ou independente) solicitado pelo plano não é válido.
526, 527, 528	A posição X ou X1 do colimador solicitada pelo plano não é válida.
531, 532, 533	A posição X2 do colimador solicitada pelo plano não é válida.
536	As posições X1 e X2 do colimador solicitadas pelo plano sobrepõe ou definem um tamanho de campo que é menor do que 0,5 cm.

Tabela 35 Mensagens de Status RV FLD (Continuação)

Código de Status	Causa
537	O modo X do colimador (simétrico ou independente) solicitado pelo plano não é válido.
541, 542, 543	A posição vertical do leito solicitada pelo plano não é válida.
556, 557, 558	A posição longitudinal do leito solicitada pelo plano não é válida.
561, 562, 563	A posição lateral do leito solicitada pelo plano não é válida.
566, 567, 568	A posição do ângulo de rotação do leito solicitada pelo plano não é válida.
595	O eixo DYNAMIC não foi configurado para movimento.
596	A fração de dose do eixo DYNAMIC no segmento n é maior do que aquele no segmento n+1.
597	A Posição Inicial do Plano do eixo DYNAMIC não é a mesma que a Posição Inicial de STT.
600	DYNAMIC MLC não habilitado para tratamento solicitando MLC.
601	Número de tratamento do eixo DYNAMIC do controle aponta para fora da faixa.

Apêndice E Localização e Solução de Problemas com Intertravas

Uma *intertrava* é uma condição que evita ou interrompe um feixe ativo. Quando ocorre uma intertrava, um código de três ou quatro caracteres é apresentado em uma caixa amarela no centro da tela.

Há três tipos de intertravas:

- *Major*—A maioria das principais intertravas indica as condições que, se não corrigidas, podem danificar seriamente o acelerador. (A intertrava KFIL aparece como parte do estado Standby normal.)
- *Dosimetry*—Antes do feixe ativo, o feixe atravessa a câmara de íons onde ele é medido quanto ao nivelamento, simetria e outras qualidades. As intertravas de dosimetria são normalmente causadas por variações de transientes no feixe e uma segunda tentativa de distribuir o tratamento deve suceder. Se ocorrer uma intertrava de dosimetria, você deve digitar uma senha para continuar.
- *Minor*—As intertravas secundárias envolvem condições que podem ser facilmente corrigidas; por exemplo, DOOR (porta da sala de tratamento aberta) ou ACC (o acessório programado para o tratamento não é compatível com o acessório instalado).

A área de mensagens de intertravas é limitada a oito intertravas; se mais do que oito intertravas ficarem ativas, quando você liberar uma intertrava, uma outra intertrava ativa aparecerá no final da lista. Em alguns casos, uma mensagem aparece informando como liberar a intertrava.

Dicas para Limpeza das Intertravas

A Varian Medical Systems recomenda que seja mantido um registro diário dedicado a cada acelerador. Se ocorrer uma intertrava:

1. Registre:
   - ☐ Data e hora
   - ☐ Tipo de intertrava
   - ☐ Estado do sistema
   - ☐ Qualquer outra observação

2. Registre as unidades de monitor entregues. Se a intertrava aparecer durante o feixe ativo, pode haver necessidade destas informações para executar um tratamento parcial.

3. Consulte o código de intertrava para determinar a causa da intertrava. Se necessário, retire o paciente da sala de tratamento.

Continuação do Tratamento Após Ocorrer uma Intertrava Durante o Feixe Ativo

Se uma ou mais intertravas foram ativadas durante o feixe ativo, o feixe é desligado e os movimentos são interrompidos. A intertrava responsável pela desativação do feixe, é apresentada em uma lista de intertravas ativas.

Para solucionar uma intertrava durante o feixe ativo:

1. Anote a quantidade de MUs restantes para o tratamento.
2. Siga a solicitação na tela para reprogramar o tratamento.
3. Execute o restante do tratamento como um tratamento parcial se o tratamento for uma cunha dinâmica ou tratamento de arco.

Guia para Códigos de Intertrava

Esta seção compreende uma lista alfabética de códigos de intertrava para todos os aceleradores lineares médicos da Varian e inclui algumas possíveis causas e ações que podem corrigi-las. Algumas correções devem ser executadas por pessoal qualificado.

Em alguns casos, uma lista de intertravas ativas aparece no monitor dentro da sala, além do monitor do console. Isto depende se o software de distribuição de tratamento estiver conectado ao acelerador, e se estiver, qual tipo de interface configurado em fábrica está presente:

- A interface CSSI suporta a verificação e registro de um tratamento.
- EXCI suporta a verificação e registro de um tratamento, e também suporta os recursos de Auto Mode-up. Isto inclui o envio de uma lista de intertravas ativas ao monitor da sala.

Os códigos de intertrava estão listados na Tabela 36.

Tabela 36 Intertravas

CUIDADO: As intertravas o alertam sobre as condições que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos. As intertravas que podem causar sérios danos ou ferimentos estão marcadas com WARNING. Se uma intertrava não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não use o acelerador. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

ACC (Minor)

Explanação:

ACC desabilita os movimentos do colimador e da armação e evita o tratamento porque:

- O acessório selecionado não é compatível com o acessório montado, ou
- O acessório está posicionado de maneira imprópria. Um acessório solto pode cair do slot de acessórios.
- Se a guarda de toque do aplicador de elétrons for disparada, *nenhuma mensagem de intertrava aparece*. O botão reset vermelho no colimador acende e os movimentos da máquina ficam travados.

Ações:

- Se o acessório selecionado estiver incorreto, selecione o acessório correto.
- Se o acessório estiver posicionado inadequadamente, reposicione o acessório.
- Se o aplicador de elétrons foi tocado e o botão reset no colimador acender, limpe o caminho do aplicador de elétrons e pressione o botão reset.

CUIDADO: As intertravas o alertam sobre as condições que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos. As intertravas que podem causar sérios danos ou ferimentos estão marcadas com WARNING. Se uma intertrava não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não use o acelerador. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

AIR^{H} (Minor)

Explanação:

A pressão do ar na instalação é < 30 psig. A intertrava não é diretamente conectada a outras intertravas de alta tensão. Entretanto, a pressão de ar inadequada pode causar outras intertravas como TARG ou CARR a ser avaliada dependendo do modo de operação.

Possíveis causas:

- Sem pressão de ar do abastecimento hospitalar.
- Montagem do regulador de ar ajustada de maneira inadequada.
- Vazamento na montagem do regulador de ar, conexões ou mecanismos de acionamento pneumático.
- Solenóides de ar com defeito.

Ações:

Esta condição pode ser temporária. O tratamento pode ser tentado outra vez:

1. Pressione **Setup**.
2. Reprograme o tratamento e tente ativar o feixe.

CUIDADO: As intertravas o alertam sobre as condições que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos. As intertravas que podem causar sérios danos ou ferimentos estão marcadas com WARNING. Se uma intertrava não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não use o acelerador. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

BMAG[H] (Minor)

Explanação:

A tensão da fonte de alimentação do ímã curvo é ±5% do valor definido, ou a corrente do ímã curvo é ±1% muito alto ou muito baixo para o modo de energia.

Possíveis causas:

- Disjuntor disparado na fonte de alimentação do BMAG.
- A temperatura da água está muito quente ou muito fria.
- A fonte de alimentação do BMAG está com defeito.
- Curto-circuito nas bobinas do BMAG.
- Curto entre a fonte de alimentação do BMAG e as bobinas.

Possível ajuste incorreto do circuito de programação do ímã curvo. (O reajuste requer verificação da calibração pelo médico.)

Ações:

Verifique a temperatura da água.

Tente o tratamento outra vez:

1. Pressione **Setup**.
2. Reprograme o tratamento e tente ativar o feixe.

CARR[H] (Minor)

Explanação:

O carrossel não está na posição para o modo selecionado. Falha na comunicação entre o computador do console e o controlador do carrossel.

Possíveis causas:

- Discrepância entre o modo de energia selecionado pelo terapeuta e o detectado pela máquina.
- O código BCD não é compatível.

Ações:

Tente o tratamento outra vez:

1. Pressione **Setup**.
2. Reprograme o tratamento e tente ativar o feixe.

Tabela 36 Intertravas

CUIDADO: As intertravas o alertam sobre as condições que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos. As intertravas que podem causar sérios danos ou ferimentos estão marcadas com WARNING. Se uma intertrava não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não use o acelerador. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

CDOS (Minor)

Explanação:

A intertrava de dosimetria externa definida pelo cliente disparou (não avaliado durante o ciclo de verificação). Isto é definido no modo Physics e fornece uma outra maneira de desligar a máquina.

O sistema de dosimetria é conectado através do painel de ligações utilizando um contato de relé no paciente e pode ser utilizado na irradiação do corpo total.

Esta intertrava também pode ser utilizada para um acelerador conectado a uma unidade PortalVision™.

Ações:

Tente o tratamento outra vez:

1. Pressione **Setup**.
2. Reprograme o tratamento e tente ativar o feixe.

CKFA (Dosimetry)

Explanação:

Durante o ciclo de calibração, o controlador ativou essas intertravas, mas o console não detectou um ou mais deles: DOS2, EXQ1, EXQ2, EXQT, ION1, ION2, LVPS, XDRS, XDP1, XDP2, XDR1, XDR2, DOS1, TIME e DS12. As intertravas DOS1, DOS2 e TIME são avaliadas de acordo com os valores selecionados pelo usuário para o tratamento. As intertravas restantes são avaliadas como descrito neste apêndice.

Ações:

Tente o tratamento outra vez:

1. Digite a senha de dosimetria.
2. Pressione **Setup**.
3. Reprograme o tratamento e tente ativar o feixe.

Tabela 36 Intertravas

CUIDADO: As intertravas o alertam sobre as condições que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos. As intertravas que podem causar sérios danos ou ferimentos estão marcadas com WARNING. Se uma intertrava não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não use o acelerador. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

CKTO (Dosimetry)

Explanação:

Verifique o ciclo não concluído antes da expiração do tempo.

Ações:

Tente o tratamento outra vez:

1. Digite a senha de dosimetria.
2. Pressione **Setup**.
3. Reprograme o tratamento e tente ativar o feixe.

CLFA (Dosimetry)

Explanação:

A calibração falhou durante a calibração e verificação. Os sinais da câmara de íons são processados através das placas do rack de cartões B15 e B16. Este ciclo prova que a calibração não alterou mais do que ±5%.

Possíveis causas:

- O tempo de injeção não foi exatamente 0,1 min.
- Durante a calibração, após uma tensão ter sido pulsada através da câmara de íon, um ou ambos dos seguintes valores não estavam dentro dos limites:
  - Taxas de dose < 500 MU/min: MU 1 ou MU
  - 2 está fora da faixa de 100 a 110 MU.
  - Taxas de dose > 500 MU/min: MU 1 ou MU
  - 2 está fora da faixa de 195 a 205 MU.

Ações:

Tente o tratamento outra vez:

1. Digite a senha de dosimetria.
2. Pressione **Setup**.
3. Reprograme o tratamento e tente ativar o feixe.

Tabela 36 Intertravas

CUIDADO: As intertravas o alertam sobre as condições que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos. As intertravas que podem causar sérios danos ou ferimentos estão marcadas com WARNING. Se uma intertrava não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não use o acelerador. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

CLTO (Dosimetry)

Explanação:

O ciclo de calibração levou muito tempo e não terminou antes da expiração da temporização.

Ações:

Tente o tratamento outra vez:

1. Digite a senha de dosimetria.
2. Pressione **Setup**.
3. Reprograme o tratamento e tente ativar o feixe.

CMNR (Minor)

Explanação:

A intertrava secundária externa definida pelo cliente é ativada. Esta intertrava pode ser configurada por um usuário autorizado em modo Physics para desligar o acelerador em circunstâncias definidas pelo usuário. Por exemplo, CMNR pode ser utilizado como uma intertrava de porta extra para um acelerador que precisa de blindagem adicional.

Ações:

Corrija a condição que ativa a intertrava (por exemplo, feche a porta extra), e prossiga o tratamento.

Tabela 36 Intertravas

CUIDADO: As intertravas o alertam sobre as condições que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos. As intertravas que podem causar sérios danos ou ferimentos estão marcadas com WARNING. Se uma intertrava não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não use o acelerador. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

CNF (Minor)

Explanação:

O controlador do console não recebeu os dados de configuração necessários do computador de console.

Possíveis causas:

- A escala de leitura da posição (PRO) foi definida para os dados brutos do medidor em modo Physics.
- Os dados de configuração são perdidos. Os parâmetros da máquina para o tratamento não foram enviados de maneira apropriada para o computador de controle.

Ações:

Se você acha que os parâmetros da máquina não foram enviados de maneira apropriada para o computador de controle, você pode tentar o tratamento outra vez.

1. Pressione **Setup**.
2. Reprograme o tratamento e tente ativar o feixe.

   Se esta intertrava ocorrer novamente, peça para um usuário autorizado fazer uma verificação das configurações PRO em modo Physics.

Tabela 36 Intertravas

CUIDADO: As intertravas o alertam sobre as condições que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos. As intertravas que podem causar sérios danos ou ferimentos estão marcadas com WARNING. Se uma intertrava não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não use o acelerador. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

COLL (Minor)

Explanação:

Posição incorreta das garras do colimador.

Possíveis causas:

- No modo de elétrons, os colimadores não estão dentro dos 4 mm da posição especificada.
- Em modo de Raio X, os colimadores na direção da cunha estão definidos maiores do que o tamanho de campo físico da cunha (impresso na cunha).
- Em modo simétrico, os colimadores assimétricos não estão em alinhamento dentro de 2 mm.
- Para acessórios especiais, o tamanho de campo atual não é compatível com o tamanho necessário conforme definido no modo Physics.
- Para um tratamento EDW, os colimadores interiores (X) não estão alinhados dentro de 2 mm entre si.
- Para um tratamento estereotático, o tamanho de campo máximo é 15 cm x 15 cm; o tratamento atual é programado para um tamanho de campo maior do que 15 cm x 15 cm.

Ações:

1. Restabeleça as garras do colimador.
2. Tente o tratamento novamente.

CTRL (Minor)

Explanação:

Uma condição de operação anormal foi detectada pelo computador de controle do console.

Ações:

Execute o computador de controle através do ciclo de autoteste de inicialização; pressione **F2** com a tecla de energia na posição off.

Tabela 36 Intertravas

CUIDADO: As intertravas o alertam sobre as condições que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos. As intertravas que podem causar sérios danos ou ferimentos estão marcadas com WARNING. Se uma intertrava não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não use o acelerador. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

DOOR (Minor)

Explanação:

A porta da sala de tratamento deve ficar fechada.
O sensor está conectado através do listão de terminais do cliente no gabinete do modulador para avaliar a intertrava quando a porta não fez contato.

Ações:

Feche a porta da sala de tratamento e prossiga com o tratamento.

DOS1 (Minor)

Explanação:

A quantidade de unidades monitores distribuídas no canal de dosimetria principal é igual ao valor definido para o contador MU1. O console exibe a mensagem NORMAL TREATMENT COMPLETE.

Ações:

Esta mensagem indica a terminação de feixe normal e, normalmente, não aparece em modo Clinical.

DOS2 (Dosimetry)

ADVERTÊNCIA: Se DOS2 terminar o feixe, não execute mais tratamentos até que o acelerador tenha sido verificado pelo pessoal de serviço qualificado.

Explanação:

Para todos os tratamentos de modo Clinical e de arco de elétrons, a quantidade de unidades monitores acumulados no canal de dosimetria secundário é 10% ou 25 MU (o que for menos) maior do que a dose predefinida.

Para os tratamentos TBIx, Tbe- e HDTSe-, a quantidade de unidades monitores acumulados no canal de dosimetria secundário é 10% maior do que a dose predefinida. O valor mínimo é 1 MU maior do que a dose predefinida.

Ações:

Desligue o acelerador e entre em contato com o pessoal de serviço qualificado.

Tabela 36 Intertravas

CUIDADO: As intertravas o alertam sobre as condições que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos. As intertravas que podem causar sérios danos ou ferimentos estão marcadas com WARNING. Se uma intertrava não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não use o acelerador. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

DPSN (Minor)

Explanação:

O feixe foi terminado porque um elemento físico não está na posição correta:

- Durante o modo MLC dinâmico, pelo menos uma folha está fora da tolerância de posição da folha.
- Durante o modo dinâmico de arco, a posição da armação está fora da tolerância.

DPSN também pode ocorrer devido ao gating respiratório for a da tolerância; por exemplo, se o gating estiver habilitado em modo Physics, e:

- Houver um feixe externo de mais do que 30 segundos, OU
- O feixe está longe por condições clínicas de mais do que 15 segundos.

Ações:

Verifique os elementos físicos e corrija os que estiverem for a de posição.

ou

Corrija a condição de *gating* que está mantendo o feixe.

DS12 (Dosimetry)

Explanação:

As leituras de MU1 e MU2 não estão dentro de 5% entre si.

Esta é um nova intertrava de software. É muito importante para tratamentos dinâmicos, onde um relacionamento específico entre a dose entregue e uma ou mais posições de eixo é rigorosamente controlada.

Ações:

Reprograme o tratamento e tente ativar o feixe.

Tabela 36 Intertravas

CUIDADO: As intertravas o alertam sobre as condições que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos. As intertravas que podem causar sérios danos ou ferimentos estão marcadas com WARNING. Se uma intertrava não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não use o acelerador. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

DSFA (Dosimetry)

ADVERTÊNCIA: Se DSFA terminar o feixe, não execute mais tratamentos até que o acelerador tenha sido verificado pelo pessoal de serviço qualificado.

Explanação:

O computador do console detectou que a dose real é maior do que a dose definida. Durante a calibração os ciclos de calibração e verificação, o software verifica o hardware MU1 e MU2. O comando de desativação de feixe gerado pelo computador do console não foi obedecido.

Ações:

Não execute mais tratamentos. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

ENSW^H (Dosimetry)

Explanação:

A chave de energia do acelerador não está na posição para o modo selecionado.

Se uma intertrava AIR aparece ao mesmo tempo, pode haver um problema com o sistema de ar hidráulico que move a chave de energia.

Ações:

Verifique a pressão do ar.

Tente o tratamento outra vez:

1. Pressione **Setup**.
2. Reprograme o tratamento e tente ativar o feixe.

Tabela 36 Intertravas

CUIDADO: As intertravas o alertam sobre as condições que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos. As intertravas que podem causar sérios danos ou ferimentos estão marcadas com WARNING. Se uma intertrava não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não use o acelerador. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

EXQ1H (Dosimetry)

Explanação:

A simetria de feixe radial (A+B)(E+F) está for a de tolerância ou a taxa de dose instantânea excede 800 MU/min em um pulso.

Possíveis causas:

- A assimetria radial excede 2% do ajuste simétrico.
- A carga do canal de dosimetria radial por pulso excede 200% do normal.
- A taxa de dose média excede 1200 MU/min (exceto no modo HDTSe-).

Ações:

Tente o tratamento outra vez:

1. Digite a senha de dosimetria.
2. Pressione **Setup**.
3. Reprograme o tratamento e tente ativar o feixe.

EXQ2H (Dosimetry)

Explanação:

A simetria de feixe transversa (C+D)(G+H) está fora de tolerância ou a taxa de dose instantânea excede 800 MU/min em um pulso.

Possíveis causas:

- A assimetria transversa excede 2% do ajuste simétrico.
- A carga do canal de dosimetria transversa por pulso excede 200% do normal.
- A taxa de dose média excede 1200 MU/min (exceto no modo HDTSe-).

Ações:

Tente o tratamento outra vez:

4. Digite a senha de dosimetria.
5. Pressione **Setup**.
6. Reprograme o tratamento e tente ativar o feixe.

Tabela 36 Intertravas

CUIDADO: As intertravas o alertam sobre as condições que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos. As intertravas que podem causar sérios danos ou ferimentos estão marcadas com WARNING. Se uma intertrava não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não use o acelerador. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

EXQT^H (Dosimetry)

Explanação:

Possíveis causas:

- A assimetria total excede 2% do ajuste simétrico.
- A carga do canal de dosimetria total por pulso excede 200% do normal em ambos os canais.
- A taxa de dose média excede 800 MU/min (exceto no modo HDTSe-).

Todas as intertravas relativas ao EXQ1 e EXQ2 devem ser avaliadas. São controladas pela lógica eletrônica para aparecerem durante os ciclos de calibração-e-verificação quando todas as intertravas de simetria estiverem operando.

Ações:

Tente o tratamento outra vez:

1. Digite a senha de dosimetria.
2. Pressione **Setup**.
3. Reprograme o tratamento e tente ativar o feixe.

EXT (Minor)

Explanação:

Possíveis causas:

- O software de distribuição de tratamento ainda não aceitou os parâmetros reais como estando dentro da tolerância do plano.
- O software do acelerador detectou uma discrepância nas comunicações com o software de distribuição de tratamento (ARIA™ e CSSI ou EXCI).

Ações:

1. Verifique a configuração do paciente quanto a discrepâncias.
2. Edite ou obtenha os parâmetros RV para serem compatíveis com os parâmetros reais no acelerador, se apropriado.
3. No modo Physics, corrija as comunicações entre o software de distribuição de tratamento e o software do acelerador.

CUIDADO: As intertravas o alertam sobre as condições que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos. As intertravas que podem causar sérios danos ou ferimentos estão marcadas com WARNING. Se uma intertrava não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não use o acelerador. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

FLOW (Major)

ADVERTÊNCIA: A intertrava FLOW pode resultar no superaquecimento do acelerador. Se a intertrava FLOW não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não continue. Desligue o acelerador e entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

Explanação:

Fluxo de água insuficiente abriu uma chave de fluxo no pedestal ou armação.

Possíveis causas:

- O fluxo de água para refrigeração está abaixo dos limites.
- Nível muito baixo ou vazamento de água devido à conexão de mangueira solta ou inadequada.
- Circulação de água restrita através do acelerador, bobinas de ímã curvo, câmara de vácuo, colimador primário, solenóide ou alvo.
- Chave de envio de fluxo com defeito.
- Bomba de água com defeito ou conexão elétrica deficiente para o motor da bomba.
- Chave de nível de água não restabelecida
- Eixo do motor da bomba de água solto.
- Nível de óleo do transformador de pulso está abaixo dos limites.
- Nível de óleo no tanque de óleo de catodo klystron está abaixo da parte superior do tanque por mais do que 2,5 pol. (6,25 cm).
- A temperatura do ímã curvo está muito alta.

Ações:

1. Verifique o nível do tanque de água.
2. Se estiver baixo, preencha o tanque (somente água destilada) até o nível ótimo.
3. Se isto não corrigir o problema e a intertrava FLOW ocorrer novamente, desligue o acelerador e entre em contato com o pessoal de serviço qualificado.

Tabela 36 Intertravas

CUIDADO: As intertravas o alertam sobre as condições que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos. As intertravas que podem causar sérios danos ou ferimentos estão marcadas com WARNING. Se uma intertrava não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não use o acelerador. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

FOIL[H] (Minor)

Explanação:

O pino de trava do carrossel não está na posição de repouso. Causado por alguma operação com falha sentida pelo controlador do carrossel.

Possíveis causas:

- Os sensores de posição do carrossel estão desalinhados ou com defeito.
- O mecanismo do carrossel ou o pino de trava está bloqueado.
- O pino de trava está travado.
- A mola do êmbolo está solta.
- Há um circuito de motor com defeito.

Ações:

Verifique o pino de trava do carrossel e prenda-o se estiver bloqueado ou travado.

Tente o tratamento outra vez:

1. Pressione **Setup**.
2. Reprograme o tratamento e tente ativar o feixe.

GAS (Minor)

ADVERTÊNCIA: Não ajuste o botão principal do regulador que controla o fluxo de gás do tanque. A posição desse botão é definida pelo pessoal de serviço e seu ajuste pode danificar seriamente o sistema.

Explanação:

A pressão do gás dielétrico da guia de onda é < 30 psig.

Possíveis causas:

- Vazamento na guia de onda ou em outro componente de RF.
- Componente com falha no conjunto dielétrico de gás.
- O filtro pode estar obstruído ou o gás pode estar contaminado com óleo.

Ações:

Ajuste o gás ou troque o tanque de gás.

Tabela 36 Intertravas

CUIDADO: As intertravas o alertam sobre as condições que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos. As intertravas que podem causar sérios danos ou ferimentos estão marcadas com WARNING. Se uma intertrava não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não use o acelerador. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

GFIL^{H} (Minor)

Explanação:

As tensões de filamento e de polarização estão abaixo do nível de operação para a pistola do acelerador. Em acionadores de pistola digital, esta intertrava é avaliada para qualquer condição de falha detectada pelo controlador de pistola.

Possíveis causas:

- Filamento da pistola excede ±5% do ponto definido programado.
- A polarização da grade é mais positiva do que -68 VCC.
- A alimentação de 118 VCA na plataforma de rede está desligada.
- Fusível queimado na unidade acionadora da pistola.
- Unidade acionadora da pistola com defeito.

Ações:

Tente o tratamento outra vez:

1. Pressione **Setup**.
2. Reprograme o tratamento e tente ativar o feixe (você pode precisar passar a chave geral do acelerador para standby e depois ligá-la novamente).

HVCB (Minor)

Explanação:

Controlado pelo chassis thyratron principal e distribuição de energia primária do modulador. Para detectar um disparo de disjuntor, olhe a alça do disjuntor.

Possíveis causas:

- O disjuntor de alta tensão (HVPS) foi disparado.
- A alavanca do modulador está na posição desenergizada.
- As portas do gabinete do modulador estão abertas.
- As chaves de telas foram abertas.
- A chave S1 está desligada no chassis thyratron principal.

Ações:

1. Verifique as portas, chaves de telas e a chave S1 no chassis thyratron principal.
2. Restabeleça o disjuntor.

Tabela 36 Intertravas

CUIDADO: As intertravas o alertam sobre as condições que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos. As intertravas que podem causar sérios danos ou ferimentos estão marcadas com WARNING. Se uma intertrava não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não use o acelerador. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

HVOC (Minor)

Explanação:

Controlado pelos circuitos de rack de cartão e pode ser avaliado devido a sobrecorrente tais como:

- Corrente de carga de pico da fonte de alimentação de alta tensão excedendo 7 A.
- Corrente de carga média da fonte de alimentação de alta tensão excedendo 1,5 A.

Possíveis causas:

- Thyratron DeQing em *backfiring* ou com defeito.
- Thyratron principal está em pré-disparo, não está desligando ou está com defeito.
- Corrente HVPS média ou de pico excedendo os limites predefinidos.
- Pulsos de disparo extras.
- Capacitor PFN diminuído ou diodos limitadores finais.

Ações:

Tente o tratamento outra vez:

1. Pressione **Setup**.
2. Reprograme o tratamento e tente ativar o feixe.

Tabela 36 Intertravas

CUIDADO: As intertravas o alertam sobre as condições que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos. As intertravas que podem causar sérios danos ou ferimentos estão marcadas com WARNING. Se uma intertrava não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não use o acelerador. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

HWFA (Minor)

Explanação:

Processador de controle detectou uma falha de hardware secundária.

Possíveis causas:

- Tensão PRO incorreta.
- Disparidade de potenciômetros primário e secundário na armação e nos colimadores superiores.
- As tensões de referência da fonte de alimentação PRO estão fora da tolerância.
- Falha na ativação do feixe quando o comando é enviado.
- Intertrava MLC ou saudação Beam Hold externa falhou durante o ciclo Cal/Check ou MLC não foi inicializado adequadamente.

Ações:

Tente o tratamento outra vez:

1. Pressione **Setup**.
2. Reprograme o tratamento e tente ativar o feixe.

ION1 (Dosimetry)

Explanação:

A tensão da fonte de alimentação da câmara de íons radial é menor do que–400 VCC.

Possíveis causas:

- A câmara de íons está com placa de eletrodos rachada.
- Cabo coaxial quebrado para ou na câmara de íons.
- Unidade de fonte de alimentação abaixo de –400 VCC.

Ações:

Tente o tratamento outra vez:

1. Digite a senha de dosimetria.
2. Pressione **Setup**.
3. Reprograme o tratamento e tente ativar o feixe.

Tabela 36 Intertravas

CUIDADO: As intertravas o alertam sobre as condições que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos. As intertravas que podem causar sérios danos ou ferimentos estão marcadas com WARNING. Se uma intertrava não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não use o acelerador. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

ION2 (Dosimetry)

Explanação:

A tensão da fonte de alimentação da câmara de íons transversa é menor do que-400 VCC.

Possíveis causas:

- A câmara de íons está com placa de eletrodos rachada.
- Cabo coaxial quebrado para ou na câmara de íons.
- Unidade de fonte de alimentação abaixo de –400 VCC.

Ações:

Tente o tratamento outra vez:

1. Digite a senha de dosimetria.
2. Pressione **Setup**.
3. Reprograme o tratamento e tente ativar o feixe.

IPSN (Minor)

Explanação:

Um ou mais parâmetros de posição descarregados do software de distribuição de tratamento não está de acordo com os parâmetros de posição real.

Possíveis causas:

- Para tratamentos de Arco, a armação não está dentro de ±0,2° do ângulo de início.
- Para tratamentos EDW, os colimadores Y não estão dentro de ±1 mm de suas posições iniciais.
- As posições de eixo atuais não estão dentro das tolerâncias das posições de eixo enviadas a partir do plano de tratamento (pelo software de distribuição de tratamento).
- O software do acelerador recebe uma posição de armação proveniente de ARIA™ que não parece estar de acordo com a posição real da armação.

Ações:

Verifique os parâmetros de posição real no acelerador com os parâmetros de posição do plano e faça as alterações apropriadas.

Tabela 36 Intertravas

CUIDADO: As intertravas o alertam sobre as condições que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos. As intertravas que podem causar sérios danos ou ferimentos estão marcadas com WARNING. Se uma intertrava não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não use o acelerador. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

KEY (Minor)

Explanação:

A tecla **Disable/Enable** no teclado dedicado está na posição **Disable**.

Ações:

Passe a chave **Disable/Enable** para a posição **Enable**.

KFIL[H] (Major)

Explanação:

A corrente de filamento klystron está no ou abaixo da metade do valor nominal. KFIL é desabilitado por 5 segundos após a chave de energia ser acionada.

Nota: *Quando a tecla é passada para a posição Standby no final do dia, é normal ver a intertrava KFIL.*

Outras possíveis causas:

- Klystron com defeito (filamento aberto).
- Transformador do filamento klystron com defeito.
- A corrente do filamento está muito baixa.

Ações:

Gire a chave de energia no gabinete de componentes eletrônicos do console no sentido anti-horário para a posição **standby** e depois no sentido horário para a posição **on**.

KSOL[H] (Minor)

Explanação:

A energia do klystron está baixa. Possíveis causas:

- A corrente de solenóide klystron não está dentro dos 1,5 A da faixa de corrente da placa de identificação.
- A tensão da fonte de alimentação do klystron é 10% abaixo do nominal.

Ações:

Tente o tratamento outra vez:

1. Pressione **Setup**.
2. Reprograme o tratamento e tente ativar o feixe.

Tabela 36 Intertravas

CUIDADO: As intertravas o alertam sobre as condições que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos. As intertravas que podem causar sérios danos ou ferimentos estão marcadas com WARNING. Se uma intertrava não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não use o acelerador. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

LVPS (Dosimetry)

Explanação:

A fonte de alimentação de baixa tensão (+12, ±15, ou +5 V) falhou.

Ações:

Tente o tratamento outra vez:

1. Digite a senha de dosimetria.
2. Pressione **Setup**.
3. Reprograme o tratamento e tente ativar o feixe.

MLC (Minor)

Explanação:

O colimador multilâminas está impedindo a operação do acelerador.

Possíveis causas:

- As folhas do MLC não estão na posição de tratamento planejada.
- O MLC está desabilitado em Modo Physics.
- O controlador avaliou uma intertrava.

Ações:

Corrija o problema com o MLC e faça uma nova tentativa de tratamento.

Tabela 36 Intertravas

CUIDADO: As intertravas o alertam sobre as condições que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos. As intertravas que podem causar sérios danos ou ferimentos estão marcadas com WARNING. Se uma intertrava não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não use o acelerador. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

MOD (Minor)

Explanação:

Formação de tensão negativa (excedendo 9,5 V) na rede de formação de pulso do modulador na entrada para o circuito sensor. Este é um transiente mas intertrava significativa.

Possíveis causas:

- discrepância de impedância negativa entre o modulador e sua carga causada pela formação de arco no tanque de óleo, transformador de pulso ou conexões do cabo.
- Problema no circuito de descarga do modulador.
- Cabos de pulso danificados (curvos ou prensados).
- Formação de arco klystron.
- Vazamento de água no óleo no transformador de pulso de alta tensão.
- Capacitor em curto no modulador ou transformador de pulso .

Ações:

Tente o tratamento outra vez:

1. Pressione **Setup**.
2. Reprograme o tratamento e tente ativar o feixe.

MODE^{H} (Minor)

Explanação:

O modo de energia selecionado não é compatível com o código de verificação retornado do controlador do console.

Possíveis causas:

- A placa de programa pode estar em falta.
- A placa de programa pode são estar completamente colocada no soquete do rack de cartão.

Ações:

Tente o tratamento outra vez:

1. Pressione **Setup**.
2. Reprograme o tratamento e tente ativar o feixe.

Tabela 36 Intertravas

CUIDADO: As intertravas o alertam sobre as condições que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos. As intertravas que podem causar sérios danos ou ferimentos estão marcadas com WARNING. Se uma intertrava não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não use o acelerador. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

MOTN (Minor)

Explanação:

Possíveis causas:

- Foi detectado movimento em um eixo que não foi selecionado para terapia dinâmica.
- Ocorreu movimento não desejado durante o tratamento ou no estado READY antes do tratamento.

Esses movimentos não planejados foram, provavelmente, causados pelo paciente se movimentando no leito de tratamento.

Ações:

Corrija o problema dos movimentos e faça uma nova tentativa de tratamento.

Se a intertrava ocorrer novamente repetidamente ou não parece ter uma causa óbvia, entre em contato com o pessoal de serviço qualificado.

ORNT (Minor)

Explanação:

Possíveis causas:

- A orientação EDW selecionada no console não é compatível com a seleção de orientação na sala. (Esta intertrava é habilitada ou desabilitada no modo Physics.)
- Nenhuma orientação do EDW foi ainda selecionada a partir do controle remoto manual.

Ações:

Selecione uma orientação EDW™ a partir do controle remoto manual ou corrija as discrepâncias entre o console e a seleção de orientação na sala.

Tabela 36 Intertravas

CUIDADO: As intertravas o alertam sobre as condições que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos. As intertravas que podem causar sérios danos ou ferimentos estão marcadas com WARNING. Se uma intertrava não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não use o acelerador. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

PNDT (Minor)

Explanação:

Possíveis causas:

- O controle remoto manual não está no suporte do pedestal no leito de tratamento.
- Os freios longitudinal e/ou lateral do leito de tratamento não estão conectados no painel lateral do leito de tratamento (a parte superior do leito está destravada e pode ser movimentada manualmente).

Nota: *O microprocessador no pedestal é sensível à radiação. A exposição à radiação pode danificar os componentes.*

Ações:

- Coloque o controle remoto no suporte no final do leito de tratamento.
- Trave os freios longitudinal e/ou lateral do leito de tratamento no painel lateral do leito de tratamento (assim a parte superior do leito fica travada).

Tabela 36 Intertravas

CUIDADO: As intertravas o alertam sobre as condições que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos. As intertravas que podem causar sérios danos ou ferimentos estão marcadas com WARNING. Se uma intertrava não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não use o acelerador. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

PUMP (Major)

ADVERTÊNCIA: A intertrava PUMP pode resultar no superaquecimento do acelerador. Se a intertrava PUMP não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não continue. Desligue o acelerador e entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

Explanação:

***Nota:** A maioria da falhas da bomba de água causam apenas uma intertrava FLOW.*

O nível do tanque de água está baixo ou a bomba foi desligada manualmente ou por uma condição de falha.

Possíveis causas:

- O nível de água no reservatório está muito baixo.
- A temperatura do sistema de água excede 48 ± 2° C.
- A temperatura da água do trocador de calor está muito alta.
- A água da cidade foi desligada.
- Problemas de funcionamento do controlador Barber Coleman, a unidade de controle de temperatura ou a unidade de válvula de controle.
- Sobrecarga térmica da bomba de água.

Ações:

Para liberar, certifique-se de que a temperatura e pressão estejam normais:

- Preencha o tanque de água até o nível ótimo.
- Mantenha a temperatura de água entre 15° e 26° C (60° e 80° F).
- A pressão de água não deve exceder 100 psi.
- A água interna não excede 48° C.

A chave de restabelecimento da bomba no painel de distribuição de energia primária no gabinete do modulador libera a intertrava PUMP após o nível de água e temperatura estarem dentro dos limites.

Tabela 36 Intertravas

CUIDADO: As intertravas o alertam sobre as condições que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos. As intertravas que podem causar sérios danos ou ferimentos estão marcadas com WARNING. Se uma intertrava não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não use o acelerador. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

RVBP (Minor)

Explanação:

Um ou mais parâmetros de feixe descarregados pelo software de distribuição de tratamento diferem da configuração real do feixe no acelerador.

Ações:

1. Corrija as discrepâncias entre o plano descarregado pelo software de distribuição de tratamento e as configurações do acelerador.
2. Verifique a configuração do paciente.
3. Tente o tratamento novamente.

STPS (Minor)

Explanação:

Falha detectada no comando ou circuitos de energia do motor no pedestal. O movimento é desabilitado enquanto a intertrava é avaliada.

Ações:

Tente o tratamento outra vez:

1. Pressione **Setup**.
2. Reprograme o tratamento e tente ativar o feixe.

Tabela 36 Intertravas

CUIDADO: As intertravas o alertam sobre as condições que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos. As intertravas que podem causar sérios danos ou ferimentos estão marcadas com WARNING. Se uma intertrava não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não use o acelerador. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

TARG^H (Minor)

Explanação:

O alvo não está na posição correta para o modo selecionado. O alvo tem três posições:

- Estendido no feixe de elétrons para Raio X de alta energia.
- Parcial no feixe de elétrons para Raio X de baixa energia.
- For a do feixe de elétrons no modo de elétrons.
- Possíveis causas:
- A posição do mecanismo acionador do alvo está obstruída.
- As chaves de proximidade do mecanismo acionador de alvo estão desalinhadas ou com defeito.
- Se acompanhado por uma intertrava AIR, não há pressão de ar.
- A porta de exaustão do atuador de ar está conectada.

Ações:

Tente o tratamento outra vez:

1. Pressione **Setup**.
2. Reprograme o tratamento e tente ativar o feixe.
3. Se isto não liberar a intertrava, tente programas uma outra energia.

Tabela 36 Intertravas

CUIDADO: As intertravas o alertam sobre as condições que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos. As intertravas que podem causar sérios danos ou ferimentos estão marcadas com WARNING. Se uma intertrava não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não use o acelerador. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

TDLY (Minor)

Explanação:

Um retardo de 12 min para o aquecimento dos componentes permite que os filamentos do klystron, modulador e thyratron alcancem as suas temperaturas de operação. O retardo inicia-se quando a tecla de energia é girada no sentido horário de off para on. O período de tempo do atraso varia como o tempo em que a máquina ficou desligada.

- Se a máquina estiver desligada por menos de 1 min, o atraso é 2 min.
- Se a máquina estiver desligada por menos de 2 min, o atraso é 4 min.
- Se a máquina estiver desligada por mais de 2 min, o atraso é 12 min.
- Se a intertrava TDLY não liberar após 12 min, uma intertrava principal deve ser libera para prosseguir através do atraso de tempo.

Ações:

Se a intertrava TDLY não liberar após 12 min, verifique quanto a outras intertravas. Não há meio de ajustar ou desconsiderar o período 12 padrão.

Tabela 36 Intertravas

CUIDADO: As intertravas o alertam sobre as condições que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos. As intertravas que podem causar sérios danos ou ferimentos estão marcadas com WARNING. Se uma intertrava não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não use o acelerador. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

TIME (Minor)

Explanação:

O tempo de feixe ativo exibido é maior ou igual ao valor definido.

Possíveis causas:

- Foi inserido um tempo muito pequeno para o tratamento a ser entregue na taxa de dose selecionada; geralmente devido a uma alteração na taxa de dose após o tempo ter sido entrado.
- Durante a terapia de Arco, um problema mecânico ou baixa dose resultou no tratamento levar um tempo maior do que o predefinido.
- As leituras de MU1 e MU2 falharam.

Ações:

É importante determinar se esta intertrava foi resultado de uma falha de ambas as leituras de MU1 e MU2.

Verifique as leituras de MU1 e MU2 quanto a discrepâncias. Se a intertrava TIME foi resultado de um MU1 e MU2, ou se você não tem certeza do motivo desta intertrava, não utilize o acelerador para tratamentos até que seja verificado por pessoal de serviço qualificado.

UDR1 (Minor)

Explanação:

A taxa de subdose é determinada por muito pouco MU por tempo ou por período servo, durante UDR1, UDR2 ou UDRS.

Neste caso, a taxa de dose radial é menor do que 80% do valor definido. Não utilizado para tratamentos dinâmicos. Utilizado para todos os tratamentos fixados com taxas de dose mais altas ou iguais a 20 MU/min. UDR1 fica desabilitado para os primeiros 10 segundos após a ativação do feixe.

Possíveis causas:

- Muito pouco MU por tempo.
- AFC pode estar for a de sintonia.

Ações:

Tente o tratamento outra vez:

1. Pressione **Setup**.
2. Reprograme a máquina com o UM restante e tente ativar o feixe.

CUIDADO: As intertravas o alertam sobre as condições que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos. As intertravas que podem causar sérios danos ou ferimentos estão marcadas com WARNING. Se uma intertrava não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não use o acelerador. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

UDR2 (Minor)

Explanação:

A taxa de subdose é determinada por muito pouco MU por tempo ou por período servo, durante UDR1, UDR2 ou UDRS.

Neste caso, a taxa de dose transversa é menor do que 80% do valor definido. Não utilizado para tratamentos dinâmicos. Utilizado para todos os tratamentos fixados com taxas de dose mais altas ou iguais a 20 MU/min. UDR2 fica desabilitado para os primeiros 10 segundos após a ativação do feixe.

Possíveis causas:

- Muito pouco MU por tempo.
- AFC pode estar for a de sintonia.

Ações:

Tente o tratamento outra vez:

1. Pressione **Setup**.
2. Reprograme a máquina com o UM restante e tente ativar o feixe.

UDRS (Minor)

Explanação:

A taxa de subdose é determinada por muito pouco MU por tempo ou por período servo, durante UDR1, UDR2 ou UDRS.

Neste caso, a taxa de dose servo ficou abaixo da pretendida. Esta intertrava permite a detecção de um possível erro de dosimetria em todos os modos.

Possíveis causas:

- Muito pouco MU por período servo.
- AFC pode estar for a de sintonia.

Ações:

Tente o tratamento outra vez:

1. Pressione **Setup**.
2. Reprograme a máquina com o UM restante e tente ativar o feixe.

Tabela 36 Intertravas

CUIDADO: As intertravas o alertam sobre as condições que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos. As intertravas que podem causar sérios danos ou ferimentos estão marcadas com WARNING. Se uma intertrava não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não use o acelerador. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

VAC1 (Major)

ADVERTÊNCIA: VAC1 pode resultar em sérios danos ao acelerador. Se VAC1 não for limpo, pressione um botão Emergency Off e entre em contato com o pessoal de serviço qualificado.

Explanação:

Há um sério vazamento em algum lugar em uma área controlada pelos circuitos de fonte de alimentação que monitoram a corrente da bomba. Se a corrente permanecer alta ou aumentar, a bomba pode parar e pode haver danos excessivos à guia de onda, circulador, klystron ou ímã curvo. Informações adicionais:

- Um aumento na corrente (acima de 2 mA) indica um aumento na pressão na guia de onda do acelerador.
- Se a corrente aumentar acima de um determinado nível, a intertrava é avaliada.
- VAC1 desconecta os circuitos da fonte de alimentação primária.

Possíveis causas:

- Bomba Vacion ou fonte de alimentação com defeito onde o vácuo do acelerador excedeu o nível de corrente de 1,5 mA da bomba Vacion.
- A fonte de alimentação de alta tensão da bomba do acelerador falhou.

Ações:

Pressione um botão Emergency Off e chame o pessoal de serviço qualificado.

Tabela 36 Intertravas

CUIDADO: As intertravas o alertam sobre as condições que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos. As intertravas que podem causar sérios danos ou ferimentos estão marcadas com WARNING. Se uma intertrava não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não use o acelerador. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

VAC2 (Minor)

Explanação:

Pode haver impureza, pequenos vazamentos ou liberação de gás transiente em algum lugar no sistema. As impurezas são normalmente limpas automaticamente; vazamentos requerem reparos por pessoal treinado.

Informações adicionais:

- VAC2 é controlado por circuitos Vacion da armação.
- Aumento na corrente pode indicar um aumento na pressão no klystron, magnetron ou guia do acelerador.

Esta intertrava é monitorada em baixo nível e é sensível para um leve aumento. Normalmente, o sistema removeu a impureza no momento que ele ativa.

Possíveis causas:

- A corrente da bomba do acelerador, a corrente da bomba da pistola de elétrons ou a corrente da bomba do klystron excede os valores definidos.
- A alta tensão da bomba da pistola ou do klystron é mais baixa do que 2,4 kV.
- A bomba Vacion ou a fonte de alimentação da bomba está com defeito.
- Aquecimento súbito ou em excesso da guia faz com que o cobre vaporize. Isto pode acontecer quando o acelerador não foi utilizado por vários dias.

Ações:

Tente o tratamento outra vez:

1. Pressione **Setup**.
2. Reprograme o tratamento e tente ativar o feixe.

Tabela 36 Intertravas

CUIDADO: As intertravas o alertam sobre as condições que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos. As intertravas que podem causar sérios danos ou ferimentos estão marcadas com WARNING. Se uma intertrava não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não use o acelerador. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

VSWR[H] (Minor)

Explanação:

A relação de onda estacionária de tensão no acoplador direcional klystron excede 1,5 a 1.

Possíveis causas:

- A formação de arco na guia de onda, acelerador ou klystron.
- O potenciômetro está ajustado de maneira imprópria.
- A potência refletida proveniente do circulador ou acoplador direcional excede um valor predefinido.

Ações:

Tente o tratamento outra vez:

1. Pressione **Setup**.
2. Reprograme o tratamento e tente ativar o feixe.

XDP1 (Dosimetry)

Explanação:

O sistema distribuiu uma dose radial por pulso maior ou igual a 150% do normal em modo HDTSe-, ou maior ou igual a 200% do normal em modos não - HDTSe-.

Ações:

Tente o tratamento outra vez:

1. Digite a senha de dosimetria.
2. Pressione **Setup**.
3. Reprograme o tratamento e tente ativar o feixe.

XDP2 (Dosimetry)

Explanação:

O sistema distribuiu uma dose transversa por pulso maior ou igual a 150% do normal em modo HDTSe-, ou maior ou igual a 200% do normal em modos não - HDTSe-.

Ações:

Tente o tratamento outra vez:

1. Digite a senha de dosimetria.
2. Pressione **Setup**.
3. Reprograme o tratamento e tente ativar o feixe.

Tabela 36 Intertravas

CUIDADO: As intertravas o alertam sobre as condições que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos. As intertravas que podem causar sérios danos ou ferimentos estão marcadas com WARNING. Se uma intertrava não for liberada, ou ocorrer novamente após ter tentado corrigir o problema, não use o acelerador. Entre em contato com o pessoal de serviço autorizado.

XDR1 (Dosimetry)

Explanação:

O sistema distribuiu uma taxa dose radial maior ou igual a 150% da taxa de dose definida em modos não HDTSe-, ou maior ou igual a 1000 UM/min em modo HDTSe- (calibrado a 1,6 metros).

Ações:

Tente o tratamento outra vez:

1. Digite a senha de dosimetria.
2. Pressione **Setup**.
3. Reprograme o tratamento e tente ativar o feixe.

XDR2 (Dosimetry)

Explanação:

O sistema distribuiu uma taxa dose transversa maior ou igual a 150% da taxa de dose definida em modos não HDTSe-, ou maior ou igual a 1000 UM/min em modo HDTSe- (calibrado a 1,6 metros).

Ações:

Tente o tratamento outra vez:

1. Digite a senha de dosimetria.
2. Pressione **Setup**.
3. Reprograme o tratamento e tente ativar o feixe.

XDRS (Dosimetry)

Explanação:

A taxa de dose servo real, sobre um dado período de tempo, ficou acima do pretendido.

Ações:

Tente o tratamento outra vez:

1. Digite a senha de dosimetria.
2. Pressione **Setup**.
3. Reprograme o tratamento e tente ativar o feixe.

Apêndice F Glossário

Acelerador	*Consulte* acelerador linear.
Auto Seqüenciamento de Campo	Distribui campos programados automaticamente quando os parâmetros de tratamento são enviados ao acelerador por um sistema de software de tratamento compatível. Na conclusão de cada campo, o sistema passa para o próximo campo.
Auto GoTo	Alinhamento automático para as posições de destino digitadas manualmente pelo usuário. Dependendo da sua configuração, você pode iniciar movimentos a partir do console do acelerador.
Auto Setup	Alinhamento automático para as posições mecânicas descarregadas do sistema RV. Você pode utilizar os movimentos do console do acelerador ou utilizar a função Auto no controle remoto manual.
Auto Mode-Up	A operação na qual o software de distribuição de tratamento envia os parâmetros de feixe planejados para o console do acelerador e, seguindo a verificação do operador, o acelerador efetua o ciclo de verificação da calibração.
Ciclo de Calibração e Verificação	Rotina de teste programada internamente que ocorre antes da ativação do feixe e após a verificação dos parâmetros de tratamento.
(Ciclo Cal Check)	Durante a Calibração e Verificação, o controlador verifica se os valores de dosimetria calibrados são razoáveis para a energia selecionada. As intertravas de dosimetria são verificadas quanto à integridade e simetria e a funcionalidade da câmara de íons são verificadas. Durante este processo, a seguinte mensagem aparece no centro da tela.

```
Calibration and Check
Cycles in Progress
PLEASE WAIT...
```

Colimador	Conjuntos de blocos de metal fixos e móveis na cabeça de tratamento que limita o campo de tratamento a um tamanho específico.

compensador	Um material colocado no feixe de tratamento para compensar a desigualdade da saída da máquina ou do contorno da carcaça.
cutout	*Consulte* encaixe.
taxa de dose	Medida da dose distribuída por tempo unitário. Determinado em aceleradores Varian pelo número de pulsos de feixe de alta distribuídos por período servo multiplicado pela dose distribuída em cada pulso.
intertrava de dosimetria	Identifica uma condição da máquina na qual a capacidade do acelerador de distribuir ou medir a dose pode ser deficiente. O feixe é terminado imediatamente e permanece inibido até que o usuário digite uma senha especial.
terapia de arco dinâmico	O tratamento no qual a fonte de radiação é movida através de um arco limitado sobre o paciente. Desta forma, uma dose maior é formada no centro de rotação dentro do corpo do paciente do que em qualquer área da pele. Podem ser utilizados múltiplos arcos. Sinônimo de tratamento de arco e terapia de rotação.
tratamento dinâmico	Tratamento durante o qual o colimador ou a armação se move enquanto o feixe está ativo e tanto a taxa de dose como a velocidade do eixo são continuamente ajustadas pelo sistema de controle. Enhanced Dynamic Wedge (EDW™) e os tratamento de arco são tratamentos dinâmicos.
cunha dinâmica	*Consulte* Cunha Dinâmica Aprimorada.
Interferência Eletromagnética (EMI)	Distúrbio elétrico de fenômeno natural (por exemplo, relâmpagos) ou um dispositivo elétrico ou eletrônico ou sistema que causa uma resposta indesejada no equipamento ou pessoas ao redor.
aplicador de elétrons	Um anexo necessário durante a terapia por feixe de elétrons para evitar espalhamento de feixe. Um encaixe anexo ao aplicador próximo à extremidade fornece colimação na proximidade ao paciente.

Enhanced Dynamic Wedge (EDW™)	O aplicativo que produz distribuições de cunha movendo um colimador por um campo de tratamento ao invés de colocar um material com formato de cunha no feixe. Os campos podem ser simétricos ou assimétricos. Os ângulos simulados pela cunha podem ser qualquer ângulo entre 10° e 60°.
rotação estendida da armação	Normalmente, não é permitido girar 0° na escala da Varian Medical Systems (180° na IEC), onde a cabeça de tratamento fica na parte inferior desse arco de percurso. Em modo estendido, entretanto, é possível estender os limites de rotação em 5° passado o ponto inferior em qualquer direção. Na programação da rotação estendida da armação, a letra E (para estendido) é inserida após o parâmetro de arco indicar que a posição está na faixa estendida.
campo	A seção plana do feixe perpendicular ao eixo do feixe. Também, os dados para a especificação completa de um feixe de tratamento individual, inclusive a energia de radiação, tamanho do campo, uso de cunhas e blocos, orientação com relação ao paciente, tempo de exposição prescrito, dose e distância.
lâmpada do campo	Sistema de iluminação que ilumina uma área no corpo do paciente identificando a área de entrada do feixe de terapia.
tamanho do campo	Tamanho de uma área irradiada por um determinado feixe, geralmente medido por uma das seguintes convenções: tamanho do campo geométrico, que mede a projeção geométrica em um plano perpendicular ao eixo central ou tamanho do campo físico, que mede a área inclusa dentro da curva de isodose de dose máxima de 50 % na profundidade de dose máxima.
ponteiro frontal	Acessório de colimador utilizado como um dispositivo de calibração para o ODI. Ele consiste de uma haste de aço graduado montado através de uma placa de alumínio. A haste aponta ao longo do eixo central do feixe e indica a distância da fonte de Raio X.
interface conformal em porta	Interface permitindo que o feixe de radiação seja mantido desativado e retornado ativo para melhor observar volumes de tumor durante o movimento rítmico do paciente, como por exemplo, os pulmões na respiração.
encaixe	Acessório utilizado para formatar o campo de tratamento de fixe de elétrons do paciente. É instalado no aplicador de elétrons durante a configuração do paciente.

International Electrotechnical Commission (IEC)	Organização que estabelece as normas para o equipamento eletrônico. A escala IEC é uma escala padrão para medição e exibição da leitura da posição (PRO) para a armação. Por exemplo, a escala IEC exibe 0° quando a armação estiver na posição de 12 horas (180° na posição de 6 horas). A Varian admite duas versões da escala IEC: IEC 60601-2-1 e IEC 61217. Para um diagrama de escalas IEC e as posições de eixo da máquina e leito, consulte "Ângulos de Arco e Escalas PRO", na página 201.
Radioterapia de imagem guiada (IGRT – *Image-Guided RadioTherapy*)	Modalidade de tratamento que utiliza técnicas de diagnóstico por imagem e posicionamento, como por exemplo, diagnóstico por imagem de portal, fluoroscopia, tomografia computadorizada (CT) e *gating* respiratório para verificar a posição do tumor a cada dia, para que a terapia possa ser adaptada to aos deslocamentos do tumor e da anatomia. Pode ser utilizado juntamente com a radioterapia modulada por intensidade (IMRT – *Intensity-Modulated RadioTherapy*).
Radioterapia de intensidade modulada (IMRT – *Intensity-Modulated RadioTherapy*)	A modalidade de tratamento que distribui doses que ficam em conformidade melhor com o tumor modulando a intensidade de um feixe de radiação. IMRT utiliza imagens geradas pelo computador para planejar e distribuir feixes de radiação firmemente concentrados em feixes de radiação que "retratam" uma dose precisa de radiação para o formato e profundidade do tumor. Isto permite uma distribuição segura de altos níveis de dose e reduz significativamente efeitos adversos e complicações. IMRT de campo largo (LFIMRT – *Large field IMRT*) é uma técnica que permite você distribuir um tamanho de campo máximo de 34 x 40 cm—maior do que o tamanho de campo MLC 30 de padrão máximo. LFIMRT distribui um tamanho de campo maior implantando múltiplas posições de MLC através do plano movendo o MLC enquanto o feixe estiver ativo. O feixe é mantido desativado enquanto o carrinho MLC, lâminas e garras do acelerador inferior se movem juntos para a próxima posição.
Intertrava	Função elétrica, software ou mecânica que impede a operação do acelerador ou a aplicação de potência aos seus sistemas primários até uma ou mais condições preliminares forem atendidas.

escala interna	A escala de leitura da posição (PRO) utilizada no modo Service. A escala interna é a mesma que a escala da Varian Medical Systems exceto que a posição rotacional real além do ponto 0° e 360° é exibida por exemplo, -5 e 365) ao invés de usar a letra E para a faixa estendida.
isocentro	A interseção do eixo de rotação da armação com o eixo do suporte do colimador. Se o local de tratamento estiver alinhado no isocentro durante a terapia, a dose do local não altera conforme a armação gira. No acelerador, o isocentro está localizado em um SSD de 100 centímetros.
klystron	Tubo de elétrons evacuado utilizado como um oscilador ou amplificador em freqüências de microondas. No klystron, um feixe de elétrons é modulado por velocidade (agrupados periodicamente) para produzir grandes quantidades de potência.
LaserGuard	Sistema secundário opcional de detecção de contatos que utiliza um sistema de emissão e detecção infravermelho para detectar contatos em potencial. O LaserGuard foi projetado para interromper o movimento da armação se houver contatos em potencial durante a distribuição de tratamentos automatizados.
acelerador linear	Série de cavidades cilíndricas adjacentes (chamadas guias), dispostas em uma linha reta com espaçamento continuamente crescente entre as cavidades. Os campos eletromagnéticos de freqüência de microondas são gerados e se encaminham para a guia em uma onda de velocidade crescente. Um *grupo* de elétrons injetados na hora precisamente correta é acelerado percorrendo a crista desta onda. Os elétrons produzem Raios X batendo em um alvo no final do tubo.
intertrava principal	Identifica um problema de funcionamento da máquina que pode danificar o acelerador, se não for corrigido. Quando uma intertrava principal é ativada, a máquina vai para standby. A energia primária para os circuitos de alta tensão é removida.
microondas	Ondas de rádio na faixa de freqüência de aproximadamente 1000 MHz) e posteriores. A energia de RF no acelerador é sintonizada para 2856 MHz.

intertrava secundária	Identifica um problema de funcionamento da máquina que impede o feixe ativo. A autolimpeza das intertravas secundárias é feita antes da ativação do feixe quando a condição foi corrigida.
modo	Uma definição da máquina ou conjunto de funções direcionada a um determinado uso. O acelerador possui seis modos funcionais: Clinical, Special Procedures, Morning Checkout, Physics, Service e Communications. Os modos são selecionados em um menu na tela de abertura e cada modo possui suas próprias definições e menus.
unidade monitor (MU)	Unidade de exposição de radiação. Uma tabela para a conversão de unidades monitoras em unidades de dose absorvida pode ser gerada por uma calibração de dose da máquina por um médico qualificado.
chave para ativação de movimento	Chave de segurança que permite o movimento de certas funções motorizadas somente contanto que o operador continue a pressionar a chave.
colimador multilâminas (MLC)	Opção de equipamento que fornece a colimação variável mecanicamente utilizando lâminas motorizadas individualmente para formatar os campos de tratamento (em contraste com o uso de blocos de liga do cliente). A configuração da lâmina pode ser especificada a partir da estação de trabalho MLC, programa Formatador (*Shaper*), ou por transferência de arquivo a partir de um sistema de planejamento de tratamento.
indicador de distância óptica (ODI)	Lâmpada de projeção com imagem em escala que pode ser calibrada para sobrepor o SSD correto em centímetros na imagem de retícula projetada pela lâmpada de campo.
On-Board Imager®	Um sistema de diagnóstico por imagem que consiste em um detector de feixe kV e feixe kV eletrônico instalado em braços mecânicos em qualquer lado do acelerador. Os braços do On-Board Imager® podem ser estendidos em qualquer lado no leito de tratamento para tirar imagens, ou retraídos quando não estiverem em uso. O On-Board Imager® e o software On-Board Imager® permite que o terapeuta obtenha imagens kV e as compare com imagens de referência para configuração da correção de campo.

tratamento parcial	Configuração do tratamento para concluir um tratamento dinâmico (arco ou Enhanced Dynamic Wedge) que foi terminado antes da conclusão. Durante um tratamento parcial, o eixo dinâmico percorre todo o caminho planejado para o tratamento, mas o feixe não é ativado até que o eixo alcance a posição onde a exposição original foi interrompida anteriormente. O sistema utiliza todos os parâmetros de tratamento originais mais a MU restante to tratamento interrompido, para calcular o ponto no caminho onde a distribuição da dose deve ser reassumida.
PortalVision™	Um sistema de diagnóstico por imagem que consiste em um detector de MV eletrônico instalado em um braço mecânico na base da armação. O braço do PortalVision pode ser estendido debaixo do leito de tratamento para tirar imagens, ou retraídos quando não estiver em uso. O PortalVision permite que o terapeuta obtenha imagens MV para comparação com as imagens de referência para configurar a correção do campo.
leitura da posição (PRO)	Display digital das posições de eixo do motor do acelerador, especialmente as da armação e colimador. Também o sistema de potenciômetros sensores de posição lê através de um conversor no gabinete de componentes eletrônicos do console.
Freqüência de Repetição de Pulso (PRF – *Pulse Repetition Frequency*)	Freqüência dos ciclos on e off do pulso do feixe que determina a intensidade do feixe de radiação.
Freqüência de Rádio (RF – *Radio Frequency*))	Ondas eletromagnéticas utilizadas em comunicações de rádio para transportar informações.
escala bruta	Escala de leitura da posição (PRO) utilizada no modo Service que exibe os níveis de tensão reais para os potenciômetros de leitura de posição.
RPM Respiratory Gating System™	O RPM Respiratory Gating System permite que o feixe de radioterapia seja mantido desativado e retornado para ativado para melhor volume de tumor desejado durante o movimento respiratório. O Sistema contém um sensor colocado no corpo do paciente e um detector de movimento que rastreia a respiração.
Leitura da Posição Secundária (PRO – *Secondary Position Readout*)	Um sistema utilizado como um backup redundante para a Leitura de Posição Primária (PRO) para guardar-se contra falhas no sistema primário. As leituras de posição medem a posição linear ou angular de um eixo de máquina.

Silhouette Edition®	Uma pequena versão do acelerador, disponível como uma configuração opcional. Silhouette Edition® ajusta a distância frente para trás de 14 pol. E move a máquina 5 pol. Contra a parede.
Skip Verify	*Skip Verify* é uma definição em modo PHYSICS que permite omitir o menu VERIFY OR MODIFY SETUP que aparece logo antes de o acelerador executar seus ciclos de calibração e verificação. Um usuário autorizado pode acelerar o processo Auto Mode-up permitindo Skip Verify em modo Physics. Se Skip Verify for permitido, a tecla F4 MODIFY fica disponível após os ciclos de calibração e verificação para que você ainda possa pressionar F4 para modificar os parâmetros de campo, se necessário.
Pequenos movimentos remotos automáticos	Movimentos automáticos remotos feitos para corrigir as posições do leito e da armação. Os pequenos movimentos padrão são <=2 cm linear e <=2° rotacional a partir das válvulas de posição atuais. Os limites superiores dessa faixa de movimentos podem ser aumentados até 5 cm e 5° em modo Physics.
STDVs	*Valores de desvio padrão*, ou STDVs, para MU versus graus de rotação da armação. Exibido após um tratamento dinâmico concluído, na mensagem NORMAL TREATMENT COMPLETE.
Cirurgia de Rádio Estereotático (SRS – *Stereotactic Radio Surgery*)	Tratamento de fração simples, alta dose, taxa de alta dose geralmente indicado para lesões intracranianas.
Radioterapia Estereotática (SRT – *Stereotactic Radiotherapy*)	Tratamento de taxa de alta dose fracionado geralmente indicado como terapia primária ou adjuvante para lesões extra e intracranianas.
Alvo	Em termos de hardware, o *alvo* é a placa de metal colocada no feixe de elétrons de alta velocidade para produzir Raios X. Para a terapia por elétrons, o alvo é retraído a partir do feixe. Em termos terapêuticos, o *alvo* é o foco anatômico de tratamento. *Posições do alvo* são as posições finais para os campos.

distância eixo-alvo (TAD – *Target-Axis Distance*) ou distância fonte-superfície (SSD – *Source-Surface Distance*)	A distância medida ao longo do eixo central a partir do centro da superfície frontal do alvo até o isocentro. Também conhecido como distância fonte-eixo (SAD – *Source-Axis Distance*)
distância alvo-pele (TSD – *Target-Skin Distance*)	A distância medida ao longo do eixo central a partir do centro da superfície frontal do alvo até a superfície do objeto irradiado.
Escala da Varian Medical Systems	Uma escala de leitura de posição (PRO) que exibe 180° quando a armação estiver na posição de 12 horas (0° na posição de 6 horas). Além disso, a letra E após uma leitura da armação indica faixa estendida cruzando o ponto 0°.
eixo X	Dimensão do campo de tratamento formado pela abertura entre as garras do colimador inferior (X). Garra inferior X1 é a garra localizada à direita do conjunto ODI. *Veja também* indicador de distância óptica (ODI – *Optical Distance Indicator*)
Eixo X, radiação X	A penetração da radiação de energia sobre 12,4 mil eV cujos comprimentos de onda são menores do que as de luz visível. No acelerador, os raios X são produzidos pelo bombardeamento de um alvo de metal com elétrons rápidos em alto vácuo.
eixo Y	Dimensão do campo de tratamento formado pela abertura entre as garras do colimador superior (Y). A garra superior Y2 á a garra localizada diretamente acima do conjunto ODI quando as garras são fechadas na linha central do colimador. *Veja também* indicador de distância óptica (ODI – *Optical Distance Indicator*)

Índice Remissivo

A

B

C

D

E

F

G

H

I

K

L

M

N

O

P

R

S

T

U

V

W

X